

**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**  
**2018-YL-014**

**SÜTTEN KESİM SONRASI OĞLAKLARDA BAZI**  
**FİZYOLOJİK VE DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ**

**Onur ARDAHAN**

**Tez Danışmanı**

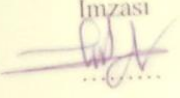
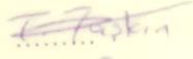

**Prof. Dr. Tufan ALTIN**

**AYDIN**



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Onur ARDAHAN tarafından hazırlanan **Sütten Kesim Sonrası Oğlaklarda Bazı Fizyolojik ve Davranış Özellikleri** başlıklı tez, 10.07.2017 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Prof. Dr. Tufan ALTIN	ADÜ Ziraat Fak.	
Üye : Prof. Dr. Turgay TAŞKIN	Ege Üniv. Ziraat Fak.	
Üye : Y. Doç.Dr. Hulusi AKÇAY	ADÜ Ziraat Fak.	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun .....sayılı kararıyla .....tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY  
Enstitü Müdürü



**T.C.**  
**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../2018

Onur ARDAHAN



## ÖZET

### SÜTTEN KESİM SONRASI OĞLAKLARDA BAZI FİZYOLOJİK VE DAVRANIŞ ÖZELLİKLERİ

Onur ARDAHAN

Yüksek Lisans Tezi, Zootečni Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Tufan ALTIN

2018, 74 sayfa

Hayvancılıkta entansifleşme süreci ile birlikte refah daha da önem kazanmaktadır. Yetiştirme koşullarında birçok etmen hayvanlar üzerine etkili olmakta ve bunlardan bazıları stres yaratabilmektedir. Yıl içinde yapılması kaçınılmaz bazı uygulamalar da stres kaynağı olabilmektedir. Sütten kesim özellikle süt keçiciliği işletmelerinde her yıl yapılmak zorunda olunan olağan işlerdendir. Güçlü bağlarla bağlanmış ana ve yavrunun birbirinden ayrılması, ana ve özellikle de oğlak üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Bu çalışmada Saanen keçi ve oğlaklarında sütten kesimin ortaya çıkaracağı stres bazı fizyolojik parametreler ve davranışlar yardımı ile tanımlanmak istenmiştir. Bu amaçla sütten kesim öncesi ve sonrası değişik dönemlerde ölçümler ve gözlemler yapılmıştır. Oğlak ve keçilerde fizyolojik parametrelerde nabız ve solunum sayıları ile rektal sıcaklık üzerine zaman etkisi çok önemli ( $p<0.01$ ) olmuştur. Sütten kesim öncesi ve sonrası 6. saat, 24. saat, 48. saat, 72. saat, 1. hafta, 2. hafta ve 3. haftalarda sırasıyla nabız sayısı oğlaklarda 103.32, 97.82, 88.74, 95.82, 89.78, 89.78, 89.44 ve 92.47 adet/dak., keçilerde 78.00, 67.20, 70.00, 71.00, 81.30, 69.20, 68.00 ve 74.80 adet/dak.; solunum sayısı oğlaklarda 36.88, 33.80, 35.38, 31.38, 31.71, 34.54, 28.90 ve 42.20 adet/dak., keçilerde 24.4, 39.6, 33.0, 28.4, 29.6, 26.8, 26.0 ve 28.0 adet/dak.; rektal sıcaklık oğlaklarda 39.41, 39.38, 39.78, 39.52, 39.49, 40.05, 39.27 ve 39.92 °C; keçilerde 39.15, 39.64, 38.89, 38.90, 38.21, 39.00, 38.88 ve 39.17 °C olarak bulunmuştur. Sütten kesimden sonra 3 haftalık süreçte zamana bağlı olarak yem yeme, ayakta durma, yatma ve anormal ağız aktiviteleri önemli ölçüde değişmiştir. Sütten kesimden sonraki 1., 2. ve 3. haftalarda sırasıyla yeme davranışı % 21.02 % 19.63 ve % 28.75; yatma davranışı % 39.92 % 42.71 ve % 32.00; ayakta durma % 18.03 % 21.60 ve % 20.35; geniş getirme % 15.27, % 11.66 ve % 14.49; su içme % 0.58, % 0.81 ve % 0.43; anormal ağız aktiviteleri ise % 1.10, % 0.38 ve % 0.30 oranında gerçekleşmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Keçi, sütten kesim, fizyolojik parametreler, davranış





**ABSTRACT**

**SOME PHYSIOLOGICAL AND BEHAVIORAL CHARACTERISTICS IN  
WEANED GOAT KIDS**

Onur ARDAHAN

Master of Science Thesis, Department of Animal Sciences

Thesis Advisor: Prof. Dr. Tufan ALTIN

2018, 74 pages

Animal welfare becomes more important with the intensification process in livestock production. Many factors have effects on animal in the production conditions and some of these cause stress. Some of the inevitable practices done in year could also be a source of stress. Weaning should especially be done in the dairy goat farms in every year as one of the routine works. Separating the mother and the young that they have a strong tie have negative effects on mother as well as the kid. In this study, in Saanen goat and kids, the stress comes out from the weaning was wanted to be defined with the help of some physiologic parameters and behaviors. With this aim, in different periods of before and after weaning some measurements and observations were done. In goats and kids, in the physiologic parameters, the effect of time had a highly significant effect on the numbers of pulse and respiratory and also rectal temperature ( $P < 0.01$ ). Pulse rates of kids before and after weaning were determined at 6. h, 24. h, 48. h, 72. h, 1. week, 2. week and 3. week were 103.32, 97.82, 88.74, 95.82, 89.78, 89.78, 89.44 and 92.47 per min; in goats were 78.00, 67.20, 70.00, 71.00, 81.30, 69.20, 68.00 and 74.80 per min; the respiratory rate in kids 36.88, 33.80, 35.38, 31.38, 31.71, 34.54, 28.90 and 42.20 per min, in goats were 24.4, 39.6, 33.0, 28.4, 29.6, 26.8, 26.0 and 28.0 per min; the rectal temperature in kids were 39.41, 39.38, 39.78, 39.52, 39.49, 40.05, 39.27 and 39.92 °C, in goats were 39.15, 39.64, 38.89, 38.90, 38.21, 39.00, 38.88 and 39.17 °C, respectively. Three weeks after the weaning, depending on time, feed intake, standing, lying down and abnormal mouth activities were varied significantly. Feed intake behavior at 1., 2. and 3. weeks after the weaning were 21.02%, 19.63% and 28.75%; lying down behavior were 39.92%, 42.71% and 32.00%; standing behavior were 18.03%, 21.60% and 20.35%, rumination were 15.27%, 11.66% and 14.49%; drinking water behavior were 0.58%, 0.81% and 0.43%; and abnormal mouth activities were 1.10%, 0.38% and 0.30%, respectively.

**Key words:** Goat, weaning, physiological parameters, behavior



## ÖNSÖZ

Son yüzyılda insanların temel gıda ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla hayvancılıkta yoğun bir entansifleşme süreci yaşanmıştır. Buna bağlı olarak da hayvan başına mümkün olabildiğince kısa sürede daha fazla verim alma imkanı olmuştur. Verimliliği artırmak üzere yapılan uygulamalarla birlikte hayvancılıkta hak, refah ve davranış kavramları özellikle fiziksel açlık sorunu olmayan toplumlarda öne çıkmaya başlanmıştır. Adı geçen konular bilim insanlarının hergeçen gün daha fazla dikkatini çekmiş, konu ile ilgili bilimsel çalışmaların sayısı sürekli artmıştır. Diğer yandan tüketiciler de üretim aşamalarında hayvan hakları ve refahının dikkate alındığı ürünleri tercih etmeye başlamışlardır. Hayvanlar içinde buldukları çevresel koşullardan ve uygulamalardan zaman zaman olumsuz etkilenmektedir. Strese neden olan bazı uygulamalar da yıl içinde kaçınılmaz olmaktadır. Önemli olan bu uygulamaların olumsuz etkilerin farkında olmak ve bunları en az düzeye indirebilmektir.

Bu çalışmada; sütten kesim işleminin keçi ve oğlaklarda etkilerini ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Araştırma konusunun belirlenmesi, yürütülmesi ve değerlendirilmesi süreçlerinin her aşamasında yol gösterici olan, bilgi ve deneyimlerini paylaşan danışmanım Sayın Prof. Dr. Tufan ALTIN'a, istatistik analizlerin yapılmasında yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Kadir KIZILKAYA'ya, yardımlarından dolayı Sayın Arş. Gör. Zeynep YARDIM'a, çalışmanın gerçekleşmesi için maddi destek sağlayan ADÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (Proje No: ZRF-15016)'ne teşekkür ederim.



## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI .....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI .....	v
ÖZET .....	vii
ABSTRACT .....	ix
ÖNSÖZ .....	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ .....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	xix
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ .....	7
2.1.Keçilerde Stres Kaynağı Yetiştirme Uygulamaları .....	7
2.1.1.İzolasyon ve Sütten kesim.....	7
2.1.2.Taşıma .....	9
2.1.3.Kırkım .....	11
2.1.4.Hareket Güçlükleri ve Engelleme .....	11
2.1.5.Kesim .....	12
2.1.6. Numaralama, Kastrasyon, Boynuz Köreltme.....	13
2.2.Keçilerde Stres Göstergesi Parametreler .....	14
2.2.1.Fizyolojik Parametreler .....	14
2.2.1.1.Nabız sayısı .....	14
2.2.1.2.Solunum sayısı .....	16
2.2.1.3.Rektal sıcaklık.....	19
2.2.2.Hormonlar .....	22
2.2.3.Davranışlar .....	24
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	27
3.1. Materyal .....	27
3.1.1. Hayvan Materyali.....	27
3.1.2. Barınak Özellikleri ve İklimsel Veriler .....	27
3.1.3. Araştırmada Kullanılan Alet ve Malzemeler .....	29
3.2. Yöntem.....	29

3.2.1. Sürü Bakım – Yönetimi .....	29
3.2.2. Fizyolojik Özelliklerin Belirlenmesi .....	31
3.2.3. Davranış Gözlemleri.....	32
3.2.4. İstatiksel Analizler .....	32
4.BULGULAR VE TARTIŞMA.....	34
4.1.Canlı Ağırlık ve Fizyolojik Parametreler .....	34
4.1.1. Oğlaklarda Canlı Ağırlık .....	34
4.2.2.Nabız Sayısı.....	36
4.2.3.Solunum Sayısı.....	41
4.2.4.Rektal Sıcaklık.....	47
4.3.Sütten Kesim Sonrası Oğlak Davranışları .....	51
5.SONUÇ.....	63
KAYNAKLAR.....	66
ÖZGEÇMİŞ .....	74

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1.	Sütten kesilmiş Saanen oğlaklar.....	27
Şekil 3.2.	Saanen keçilerinin bulunduğu yarı açık ağıl.....	28
Şekil 3.3.	Kaburga bölgesine numara yazılmış oğlaklar.....	29
Şekil 3.4.	Sütten kesim öncesi otlatılan Saanen sürüsü.....	31
Şekil 4.1	Oğlak ve keçilerde nabız sayısının sütten kesim öncesi ve sonrası değişimi.....	41
Şekil 4.2.	Oğlak ve keçilerde solunum sayısının sütten kesim öncesi ve sonrası değişimi.....	46
Şekil 4.3.	Oğlak ve keçilerde rektal sıcaklığın sütten kesim öncesi ve sonrası değişimi.....	50
Şekil 4.4.	Sütten kesim sonrası oğlaklarda davranışların dağılımı (%).....	62





## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1.	Araştırma süresince ağılda sıcaklık ve nem değerleri.....	28
Çizelge 3.2.	Hayvanlara verilen yem karışımları.....	30
Çizelge 4.1.	Oğlaklarda canlı ağırlık için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları.....	34
Çizelge 4.2.	Sütten kesim sonrası oğlakların canlı ağırlıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (kg) ve standart hataları .....	35
Çizelge 4.3.	Oğlak ve keçilerde nabız sayısı için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları.....	37
Çizelge 4.4.	Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlakların nabız sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları .....	38
Çizelge 4.5.	Sütten kesim öncesi ve sonrası keçilerin nabız sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları .....	39
Çizelge 4.6.	Oğlak ve keçilerde solunum sayısı için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları.....	42
Çizelge 4.7.	Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlakların solunum sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları .....	43
Çizelge 4.8.	Sütten kesim öncesi ve sonrası keçilerin solunum sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları .....	45
Çizelge 4.9.	Oğlak ve keçilerde rektal sıcaklığı için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları.....	47
Çizelge 4.10.	Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlakların rektal sıcaklıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (°C) ve standart hataları...	48
Çizelge 4.11.	Sütten kesim öncesi ve sonrası keçilerin rektal sıcaklıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (°C) ve standart hataları...	49
Çizelge 4.12.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası davranışlar için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları.....	52
Çizelge 4.13.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası yem tüketim davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları...	53
Çizelge 4.14.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası ayakta durma davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları...	54

Çizelge 4.15.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası yatma davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları .....	55
Çizelge 4.16.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası geviş getirme davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları ...	56
Çizelge 4.17.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası anormal ağız aktiviteleri davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları .....	57
Çizelge 4.18.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası su içme davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları .....	58
Çizelge 4.19.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası diğer davranışlara ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%)ve standart hataları .....	58
Çizelge 4.20.	Oğlaklarda sütten kesim sonrası davranışların haftalara göre genel olarak değişimi (%). .....	59

## GİRİŞ

Keçi yetiştiriciliği, ağırlıklı olarak gelişmekte olan ülkelerde, küçük ölçekli işletmelerin, toprağı olmayan üreticilerin ve şehir kenarlarında yaşayan alt gelir grubundaki insanların bir üretim etkinliğidir. Bununla birlikte son yıllarda özellikle keçi sütünün peynir yapımındaki payı ve tarımsal turizme katkısı nedeniyle gelişmiş ülkelerde de keçi yetiştiriciliği öne çıkmaya başlamıştır (Kaymakçı, 2006).

Son istatistiklere göre Dünya keçi varlığı yaklaşık 1.005.000.000 baştır. Keçi varlığının % 35'i Afrika, % 59'u ise Asya kıtasında bulunmaktadır (FAO, 2012). Keçi, bu kıtaların düşük gelirli ülkelerinde halk kitlelerinin esas gelir ve besin kaynağıdır. Elde edilen ürünler ağırlıklı olarak aile içi tüketilir. Keçi sayısının az olduğu gelişmiş ülkelerde ise yetiştiriciler teknik ve ekonomik olarak örgütlenmişlerdir. Elde edilen katma değer büyük ölçüde üreticiye yansır. Gelişmiş ülkelerde yetiştirilen keçiler yüksek verimli ırklar olup, sütü genotipler öne çıkmaktadır (Kaymakçı, 2006). Keçinin payı dünyada yaklaşık 300 milyon tonluk toplam et üretiminde %1.7, yaklaşık 750 milyon tonluk toplam süt üretiminde % 2.4'tür. Toplam 17.8 milyon tonluk keçi sütü üretiminin 10.4 milyon tonu Asya, 4.3 milyon tonu Afrika kıtalarında. Hayvan başına verim düşük olsa da bu kıtalar ve özellikle Hindistan için keçi önemli bir süt hayvanıdır (FAO, 2012).

Anadolu kültüründe keçi hem maddi hem de manevi bir öneme sahiptir. Beslenme ve sağlık, giyim ve ev eşyaları, mitoloji ve dini inançlar, edebiyat ve sanat olmak üzere keçi insanların yaşamında çok yönlü var olmuştur. Keçi yetiştiriciliği Akdeniz, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde öne çıkmaktadır (Kaymakçı, 2006). Keçi yetiştiriciliği tam göçebelik, yarı göçerlik ve aile işletmeleri tarzında üç farklı modelde yapılmaktadır. Bu üretim modelleri az masraf yapılarak, doğa koşullarında emek ve işgücüne dayalı olarak sürdürülmektedir (Kandemir, 2013).

Ülkemizde keçi varlığı 2009 yılına kadar sürekli bir azalış içinde olmuştur. Bu azalma özellikle Tiftik keçisinde çok daha trajiktir. Ancak doğallık, sürdürülebilirlik gibi kavramların hayvansal üretim içinde yer bulmaya başlaması, tüketicilerin özellikle koyun ve keçi ürünlerine karşı taleplerinin ve buna bağlı

olarak ürün fiyatlarındaki artışlar sonucu küçükbaş yetiştiriciliğine ilgi artmaya başlamıştır. Son yıllarda özellikle Ege ve Marmara Bölgelerinde bazen entansif, bazen de yarı entansif tarzda üretim yapan işletmeler yaygınlık kazanmıştır. Süt keçisi yetiştiriciliği anılan Bölgelerde sektörel bir nitelik kazanmaya başlamıştır. Ülkemizde 2009 yılında 5.1 milyon başa kadar düşen keçi sayısı son verilere göre 10.3 milyon başa ulaşmıştır (TUİK, 2015). Keçi yetiştiriciliğine olan ilginin artması sonucu son yıllarda batı bölgelerimizde entansif keçi işletmelerinin de arttığı görülmektedir. Türkiye’de süt üretiminin yaklaşık % 2.5’i, kırmızı et üretiminin ise % 2.7’si keçilerden elde edilmektedir (TUİK, 2015). Toplam üretim içinde keçinin payının düşük olması büyük oranda eldeki genotiplerin verimlerinin düşüklüğü ve yetiştiriciliğin ekstansif tarzından kaynaklanmaktadır.

Ülkemizde keçi yetiştiriciliği ile ilgili yıllık olağan uygulamalar bakımından yöresel farklılıklar da söz konusudur. Teke katımı, doğum, oğlak büyütme, sağım, otlatma gibi işler bakımından farklı uygulamalara rastlanmaktadır. Çünkü çevresel koşullar ülke genelinde değişken ve keçi yetiştiriciliğinden beklentiler farklıdır. Yıllık olağan işlerden olan oğlak büyütme, süt keçiciliği içerisinde ekonomik, ekolojik ve hayvan refahına ilişkin kaygıların nerede ise tamamen karşıtlık ilişkileri içerisinde olduğu zorlu bir dönemi ifade eder.

Keçi yetiştiriciliğinde en önemli gelir kalemlerini oğlak ve sağılan süt oluşturmaktadır. Bu nedenle doğumda elde edilen oğlak sayısı kadar bunların süttten kesim veya pazarlama dönemine kadar yaşaması da çok önemlidir. Doğan oğlakların yaşama gücü birçok faktöre göre değişkenlik göstermektedir. Neonatal dönem olarak adlandırılan ve yaşamın ilk 5-7 gününü kapsayan dönemdeki oğlak ölümleri nedeniyle süttten kesimden sonraki dönem oğlak kayıplarının nedenleri arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Erken dönemdeki ölümlerle ilgili nedenler arasında başta kolostrum alımındaki başarısızlıklar, E. coli gibi bakterilerin neden olduğu ishal ve kolibasilozis ile soğuk şoku sayılmaktadır (Savaş, 2007). Bu nedenle yeni doğmuş bir yavru hayatta kalmak için ayağa kalkmak, memeyi bulmak, kolostrumu içmek ve ana ile mümkün olduğunca yakın ilişki kurmak zorundadır (Poindron vd., 1996).

Doğum sonrası keçi ile oğlağın bir arada tutulmasının ana-yavru bağıllılığının oluşmasının yanı sıra anası ölen oğlakların yakılması sırasında önemli olmaktadır, yabancı oğlakları reddetmesinde çok önemli olduğu araştırmalarla ortaya konulmuştur. Buna “bağlanma” adı verilebilir. Doğumdan hemen sonra oğlağın

anası tarafından yalanmasının sadece oğlağın kurutulması veya solunumunun kolaylaşması amacıyla yapılmadığı, ananın yavrusunu tanıması ve yavrunun anaya bağlanmasını da sağladığı belirtilmektedir (Ertuğrul, 1992).

Küçükbaş hayvanlarda en önemli ve birincil sosyal ilişkiler ana ile yavru arasında gelişen bağıdır. Ana ve yavru arasındaki ilişkilerin hızlı bir şekilde kurulması ve çok güçlü olması araştırmacıların sürekli ilgisini çekmiştir. Yavrular analarına benzer ve aralarında güçlü bir sosyal bağ oluşur. Sosyal bağın oluşumu, yavrunun anası veya bakıcısına göre şekillenir. Yiyecek temini bağılılığın oluşumunda başlıca unsurdur. Bununla beraber yapılan araştırmalarda, besin yokluğunda, hatta direkt fiziksel temas yokluğunda bile bağılılığın oluştuğu görülmüştür. Doğumu takiben ana-yavru ilişkisi engellenirse anadan ayrılma yavruda da birtakım davranış anomalliklerine neden olabilir. Bu hayvanlarda, strese karşı direncin azaldığı, gelişmenin gerilediği ve ölüm oranının arttığı görülmüştür (Sağmanlıgil vd., 2013). Koyunlarda, doğumdan sonraki dönemde ana ile kuzusu arasındaki bağın kuvvetli bir şekilde kurulmamasından dolayı oldukça yüksek düzeylerde kuzu kayıplarının (yaklaşık %9) görülebileceği bildirilmektedir (Alexander, 1986).

Büyütme dönemi iki nedenle işletme için ekonomik önem taşır. Bunlar ana gelir kaynağı olan sütün bir kısmının oğlaklara verilmesi zorunluluğu ve oldukça hassas olan oğlaklar için sağlık koruma giderlerinin yüksek olmasıdır. Büyütme döneminde yapılan hataların, oğlakların ömür boyu verimliliğini etkilemesi olasıdır. Bu nedenle oğlaklara büyütme sırasında optimum çevre koşullarının sağlanması olmazsa olmaz ön koşuldur. Oğlakların çevre koşullarına duyarlılıklarının üst seviyede olduğu bu dönemde, besin madde gereksinimlerini tam anlamıyla karşılayacak şekilde beslenmeleri, iklimsel isteklerine uygun barındırılmaları ve barınaklarında hijyene dikkat edilmesi gerekmektedir. Söz konusu fiziksel gereksinimler dışında refah gereksinimlerinin karşılanması, oğlağın genel fizyolojisi üzerindeki doğrudan etkilerinin yanında yetiştirici ve toplumla ilişkili moral değerler açısından da önem taşımaktadır (Savaş, 2007).

Ülkemizde, süt keçiciliğinde genellikle oğlaklar 10-12 haftalık bir emzirme döneminden sonra süttten kesilmektedir. Süttten kesim zamanı ile ilgili olarak temel belirleyici unsur yavrunun besin madde ihtiyacını karşılayacak düzeyde yem tüketebilmesidir. Yavrular besin madde ihtiyaçlarını anadan bağımsız olarak dışarıdan karşılayacak olgunlukta olsalar bile, süttten kesim hem oğlak hem de ana

için önemli bir stres kaynağıdır. Sütten kesimin olumsuz etkilerinin uygulamanın hemen sonrasında daha şiddetli olduğunu tahmin etmek zor değildir. Zamanla her iki partner de bu ayrılığa alışmaktadır.

Sütten kesim yavrularda sıvıdan katı gıdalara geçiş sürecidir. Sütten kesim sadece basit bir olay olmayıp, sütün kademeli olarak yem ve konsantre veya tahıl bazlı rasyonlarla yer değiştirdiği bir dönemdir (Orgeur vd., 1998; Ataşoğlu vd., 2008; Magistrelli vd., 2013). Sütten kesim yavru için beslenme rejimini de içerecek bir şekilde çevre koşulları açısından değişim anlamı taşır. Bilindiği gibi canlılar için çevresel değişimler önemli bir stres kaynağıdır. Ancak süt hayvanlarında rantabiliteyi artırabilmek için yavruların mümkün olan en kısa sürede sütten kesilmeleri gerekmektedir. Bu açıdan en uygun sütten kesim zamanını, en az süt tüketimi ile ulaşılan ve yavrunun gelişimi ile ömür boyu, verimliliğini aksatmayacak canlı ağırlık düzeyi ya da bu amaca ulaşabilmek için gerekli yaş olarak tanımlamak mümkündür (Savaş, 2007).

Sütten kesim yavrunun yaşamında çok önemli bir dönemdir. Ancak sütten kesim programları düşük maliyetle maksimum performansı elde etmek için ekonomik ve pratik ölçütlere göre seçilir. Her durumda stresin potansiyel nedeni olarak sütten kesim şoku hakkında çok az bilgi vardır (Magistrelli vd., 2013). Sütten kesimde iki stres kaynağı olduğu, bunlardan birinin ani yem değişimi, diğersinin ana-yavru bağının kurulamaması olduğu belirtilmektedir.

Hayvanlarda ortaya çıkan stres farklı biçimlerde ölçülebilir. Stresi tanımlamak için davranışsal, fizyolojik, immunopatolojik, parazitolojik, metabolik ve verim özelliklerinin ele alınabileceği bildirilmektedir (Orgeur vd., 1998; Ataşoğlu vd., 2008). En iyi bilinen yöntemlerden biri herhangi bir stresli durumu tespit etmek için doğrudan hayvanların gözlenmesidir. Hayvanlar iyi refah koşullarında normal davranışlarını ortaya koyar, aksi durumda bu gerçekleşmez. Saldırganlık, zararlı davranışlar, hiperaktivite, tüyleri yolma, kuyruk ısırma ve en önemlisi basmakalıp ve tekrarlanan davranışlar kötü refahın göstergeleri olarak kabul edilir (Magistrelli vd., 2013). Günlük olağan aktivitelerdeki değişim, meleme sayısının artışı, sosyal mesafenin azalması da yavrularda stres kaynağı olarak kabul edilen erken sütten kesimin sonuçları olarak belirtilmektedir (Ataşoğlu vd., 2008). Bunlara ek olarak strese karşı kortizol hormon salınımının artması, rektal sıcaklığın yükselmesi, nabız sayısının yükselmesi ve bunun yanı sıra birçok hormonların düzeyinin söz konusudur (Cengiz ve Yalçın, 2001). Stresin belirlenmesinde plazma kortizol

düzeyi yaygın olarak kullanılır (Magistrelli vd., 2013). Plazma kortizol yoğunluğundaki artış bir hayvanın stresli koşullara verdiği en belirgin yanıtıdır (Demirören, 2005).

Yapay olarak süttten kesimin uygulanmadığı sürülerde bir süre sonra yavru, genellikle anasının reddetmesi nedeniyle kendiliğinden süttten kesilmekte, ancak ana ve yavru arasındaki yakın ilişki sürmektedir. Ana ile yavruyu birbirinden ayırmak zorunda kalınmayan bir süttten kesim yöntemiyle stresi azaltmanın mümkün olacağını bildiren çalışmalar bulunmaktadır (Savaş, 2007).

Ana-yavru ilişkisinin bütün canlılarda en güçlü bağlardan biri olduğu inkar edilemez. Ancak yetiştiricilik gereği yaşamın bir döneminde bu bağın koparılması da kaçınılmazdır. Yukarıdaki bilgilerden de anlaşılacağı üzere bu ayrılığın ana ve yavru üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak araştırmacıların üzerinde durması gereken önemli bir konudur.

Son otuz yıllık süreç içerisinde Çanakkale ve çevresi coğrafik-ekolojik koşullarında yetiştiriciliği yapılan yerli keçilere Saanen tekeler verilerek elde edilmiş olan ve Türk Saanen Keçisi olarak adlandırılan genotip, günümüzde yetiştiriciliğinin yayıldığı alan itibarı ile ekonomik bir önem ifade etmektedir. Aynı süreçte keçi sayısının giderek azaldığı ülkemizde, son yıllarda özellikle Ege ve Marmara Bölgelerinde Türk Saanen genotipinin yaygınlaştığı görülmektedir. Genotip ülkemiz için önemli bir kültür ırkı olma yolunda ilerlemektedir (Tölu vd., 2009; 2010). Aydın ve civarında da son yıllarda yaygınlaşan entansif ve yarı entansif süt keçi işletmelerinde Saanen talep gören bir genotiptir.

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü bünyesindeki Keçicilik Ünitesinde yetiştirilen Saanen keçi ve bunlardan doğan oğlaklarında yürütülen bu çalışmanın temel amacı;

- Süttten kesim stresiyle ilgili olduğu kabul edilen fizyolojik parametrelerden rektal sıcaklığı, nabız ve solunum sayısının değişimini ortaya koymak,
- Süttten kesim sonrası 3 haftalık süreçte oğlak davranışlarının oransal dağılımını belirlemek,
- Yukarıdaki özelliklerden yararlanarak süttten kesimin hayvanlarda ortaya çıkaracağı stresi tanımlamak,

- Keçi ve oğlaklarda süttten kesimin baskısını azaltacak pratik öneriler geliştirmektedir.



## 2.KAYNAK ÖZETLERİ

Değişik üretim sistemlerinde yetiştirilen hayvan türleri farklı çevresel stres faktörlerine maruz kalmakta, bunlarla fizyolojik ve davranışsal tepkiler yoluyla mücadele etmektedirler. Bu mücadelelerin başarısız olması, hayvanların refah durumlarını açık olarak tehdit etmekle birlikte üretim etkinlik ve kalitelerini de olumsuz yönde etkilemektedir (Pehlivan ve Dellal, 2014).

### 2.1.Keçilerde Stres Kaynağı Yetiştirme Uygulamaları

#### 2.1.1.İzolasyon ve Sütten kesim

Hayvanların olağan yaşam biçimlerine yapılan her türlü müdahale, değişen düzeylerde korku ve strese neden olmaktadır. Elle müdahale, sürüden ayırma gibi işlemler hayvanlarda korku ve endişeye neden olabilmektedir (Degabriele ve Fell, 2001). Çiftlik hayvanlarında en yaygın uygulama tutma veya hareketlerine yapılan kısıtlamalardır. Hayvanlar 10 gün birlikte tutulduktan sonra 3 gün süreyle bireysel bölmelere alınan Karagül kuzularında kan kortizol hormon düzeyi uygulama öncesi, ayırmanın 1., 2. ve 3. günlerinde ortalama kortizol hormon düzeyi 27.360, 57.709, 32.855 ve 31.636 nmol/L olarak bulunmuştur. Uygulamanın kortizol hormon seviyesini önemli ölçüde arttırdığı belirtilmiştir (Moolchandani vd., 2008). Romney koyunlarında ise 5 dakika süreyle uygulanan ayırma sonucunda kortizol hormon düzeyi yükselmiştir (Hernandez vd., 2010).

Altın vd., (2012) tarafından Karya koyunlarda bireylerin sürüden ayrılmasının strese neden olduğu, bunun en önemli somut göstergesi olarak nabız ve solunum sayıları ile serum kortizol düzeyinin tokluların sürüden ayrıldıkları zaman, birlikte bulunma durumlarına göre önemli derecede artması olarak gösterilmiştir. Yani sürüden ayrılma huzursuzluğa neden olmuştur. Bu nedenle, koyunlarda gerekmedikçe sürü düzeninin bozulmamasına özen gösterilmelidir. Özellikle kuzuların sütten kesim uygulamalarında ana-yavru ayrılığının her ikisinde de strese neden olabileceği vurgulanmıştır.

Canlılarda en önemli ayrılık ana ile yavrusu arasında yaşanan veya yaşatılandır. Savaş (2007), Türkiye’de süt keçiciliğinde yaygın uygulama olarak oğlakların 10-12 hafta emzirildiğini; sağma oğlaklar tamamen sütten kesildikten sonra başlanması gerektiğini; bununla birlikte keçilerin doğumdan 2-3 gün sonra ve günde bir öğün sağılmaya başlanmalarının oğlaklarının gelişmesini olumsuz

etkilemediğini bildirmiştir. Bunun yanı sıra gece boyunca emmesine izin verildikten sonra oğlaklar ile analarının ayrılması, akşam keçiler sağıldıktan sonra ana ile oğlağın bir araya getirilmesinin, sık sağım etkisi nedeniyle süt verimini ve meme sağlığını olumlu olarak etkileyebileceği yönünde görüş bildirmiştir.

Ana ile yavruyu birbirinden ayırmak zorunda kalınmadan uygulanan bir süttten kesim yönteminin, stresi azaltacağını bildirilmektedir (Orihuela vd., 2004). Bungo vd. (1998) ise yapay olarak süttten kesimin uygulanmadığı sürülerde bir süre sonra yavru, genellikle anasının reddetmesi nedeniyle kendiliğinden süttten kesilmekte, ancak ana ve yavru arasındaki yakın ilişkinin süreceğini bildirmişlerdir.

Yetiştiriciler tarafından bir an önce süt elde etmek amacıyla özellikle erken yaşlarda süttten kesme, aynı anda beslenme alışkanlıklarının köklü değişimi ve ana yavru bağının koparılmasını içerir. Koyunlarda, aniden süttten kesimin ortaya çıkardığı stresi azaltmak için kuzuların aşamalı olarak süttten kesilebileceği belirtilmiştir (Orgeur vd., 1998).

Bir başka çalışmada yine (Orgeur vd., 1999), ani ana-yavru ayrılığının geçici davranış bozukluklarına neden olduğunu, bunun yerine kademeli süttten kesmenin kuzularda parazit istilasını etkilediği ortaya konulmuştur. Koyunlarda süttten kesim uygulamasında ana ve yavru bağının tamamen kopartılması yerine birbirine yakın bölmelerde tutulabileceği belirtilmiştir. Koyun ve kuzular açık bir çitle birbirinden ayrılır, bu şekilde görsel ve işitsel ilişki kurulabilir. İki partnerin (ana-yavru) tam olarak birbirinden ayrılması şeklinde yapılan uygulama çok daha şiddetli davranışsal ve fizyolojik bozukluklara neden olabilir. Örneğin stres göstergelerinden biri olan kortizol hormon seviyesi, ana ve yavrunun tamamen ayrılması durumunda onların görsel ve işitsel iletişim kurdukları duruma göre önemli derecede artmaktadır

Ataşoğlu vd. (2008), süttten kesim beslenme düzenindeki önemli bir değişim olup bunun serum parametreleri üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Türk Saanen keçilerinde yapmış oldukları çalışmada serum glikoz, total protein, üre, kolesterol düzeyleri süttten kesim öncesi ve sonrası dönemde farklılık göstermiştir. Süttten kesim sonrası dönemde öncesine göre serum total protein ve üre düzeyi artmış, glikoz ve kolesterol düzeyi ise azalmıştır.

Ekiz vd. (2012a) sütün kesim yaşının kuzularda stres, büyüme, karkas ve et kalitesine etkisini inceledikleri çalışmada Kıvırcık kuzuları kullanmışlardır. Kuzular 45. gün sütün kesim (SK-45); 75. gün sütün kesim (SK-75) ve kesime sevk edilecekleri 120. güne kadar süt emenler olarak 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmada, 45 ve 75 günlük yaşlarda uygulanan sütün kesimin kuzularda kortizol seviyesinin artışı ile kendini gösteren strese sebep olduğu, ancak her iki grupta da sütün kesimin 2. günü ve sonrasında plazma kortizol düzeyi sütün kesim öncesi seviyelere gerilemiştir. Diğer yandan, sütün kesimi takip eden çeşitli dönemlerde plazma kortizol hormon düzeyi bakımından SK-45 ve SK-75 grubunda yer alan kuzular arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır.

Uğur vd. (2004)'nın Türk Saanen keçilerinde 45 ve 60 günlük yaşta sütün kesmenin oğlakların gelişme ve davranış özelliklerine etkilerini inceledikleri çalışmada, erken sütün kesmenin oğlakların davranış ve gelişme özelliklerini olumsuz olarak etkilemediğini bildirmişlerdir. Buna bağlı olarak oğlakların 45 günlük yaşta sütün kesilebileceği sonucuna varılmıştır.

Sönmez ve Kaymakçı (1974), oğlaklarda süt içirme süresi bakımından büyümenin saptanmasında Saanen x Malta melezi oğlaklardan birinci gruba 8 hafta, ikinci gruba ise 12 hafta süreyle emzikli kovalardan süt içirilmiştir. Üçüncü haftadan sonra grupların yemliklerine kesif yem ve kıyılmış kuru ot koyulmuş, ad-libitum yemleme uygulanmıştır. Oğlakların 3. ve 6. ay sonu canlı ağırlıkları arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemsiz bulunmuştur.

Sütün kesim canlı ağırlığının büyük ölçüde kesim öncesi beslemeye bağlı kaynaklandığı, sütün kesim öncesi süt tüketimi ile yem tüketimi arasında olumsuz ilişki olduğunu bildirilmiştir. Oğlaklara uygulanan serbest süt beslenmesi katı yem tüketimine geçişte sorun yaratabilmektedir. Sütün kesim öncesi dönemde yem tüketiminin az ya da hiç uygulanmayarak sadece süt tüketimi uygulanan oğlaklarda büyüme performansının olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir (Morand-Fehr vd., 1982).

### **2.1.2. Taşıma**

Hayvancılık işletmelerindeki önemli aktivitelerden biri olan taşıma işlemi, hayvanın refahını etkileyen ve üzerinde stres yaratan önemli etmenlerden biridir. Hayvanların taşınması hayvan refahı, hayvan-insan sağlığı ve hayvancılık

ekonomisi bakımından oldukça önemlidir. Uygun şartlarda yapılmayan taşınması hayvanlarda ölümlere, yaralanmalara ve et kalitesinin düşmesine sebep olarak ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Hayvan ve halk sağlığı açısından taşımanın dikkatlice incelenmesi gerekmektedir. Taşıma esnası, öncesi ve sonrasında ortaya çıkan bazı koşullar hayvan refahını ve et kalitesini etkilemektedir. Hayvanların nakil araçlarına yüklenmeleri, yükleme ve boşaltma rampasının özellikleri, araçta hayvan başına ayrılan alan, taşıma aracının özellikleri (süspansiyon sistemi, yükseklik, kapalı araçlarda havalandırma vb.), yol ve iklim koşulları gibi faktörler refah üzerine doğrudan etkili olmaktadır (Altınçekiç ve Koyuncu., 2010).

Ünal vd. (2008) tarafından, Ankara Ticaret Borsası Kesimhane'sine yapılan büyükbaş ve küçükbaş hayvan taşınmasında kullanılan araçlarda 100 kg canlı ağırlık için sığırlarda ortalama  $0.242 \text{ m}^2$ , kuzularda ortalama  $0.437 \text{ m}^2$  alan tespit edilmiştir. Ortalama taşıma süresi ve mesafesi sığırların taşınmasında 1.85 saat ve 92.33 km, kuzuların naklinde 1.91 saat ve 74.05 km olarak belirlenmiştir. Sonuçta kasaplık sığır ve kuzuların naklinde, yükleme yoğunluğunun genellikle fazla olduğu, refahla ilgili olarak nakil süresi ve mesafesi ile cinsiyete göre ayrı taşıma, boşaltma rampasının açısı gibi diğer bazı kriterlerin ise uygun olduğu görülmüştür.

Koyunlarda yapılan araştırmalarda koyunları kapalı yerde tutmanın, bir yerden başka bir yere taşımanın ve elle müdahalenin nabız sayısını büyük oranda etkilediği görülmüştür (Palestrini vd., 1998).

Yapılan başka bir çalışmada (Aoyama vd., 2003) keçilerde bir saatlik taşıma uygulaması sonucunda plazma kortizol seviyesi önemli derecede artmıştır. Dişilerde kortizol düzeyi erkeklerden daha yüksek bulunmuştur. Benzer konudaki başka bir araştırma ise (Rajion vd., 2001) Malezya'da Kacang melezi oğlaklarda yapılmıştır. Taşıma öncesi ile sonrası rektal sıcaklık ve kolestrol düzeyleri arasında bir farklılık bulunmamıştır. Ancak plazma glikoz seviyesi, taşıma işlemi bitiminde yükselmiş, 6 ve 12 saat sonra eski seviyesine düşmüştür. Sabah ve öğleden sonra yapılan taşıma işlemleri öncesi, hemen sonrası, 6 ve 12 saat sonrası kolestrol düzeyleri 1.61 ile 2.17 mmol/L arasında değişmiştir.

Taşıma sırasında erkek ve dişi hayvanların ayrı araçta taşınmaları veya taşıma araçlarında ayrı bölmelerde taşınmaları gereklidir. Çünkü özellikle ergin erkek ve dişilerin beraber taşınması hırçın ve kavgacı davranışlar gibi çeşitli anormal

davranışların ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Nitekim Avrupa Birliği'nin ilgili düzenlemelerinde erkek ve dişi hayvanların ayrı olarak taşınmaları istenmektedir

Ekiz vd. (2012b) yaptıkları bir çalışmada Morkaraman, İmroz, Sakız ve Karagül Koçlarda taşıma stresinin bazı refah parametreleri ve davranışlar üzerine etkisini incelemiştir. Taşıma stresi genellikle hematolojik parametrelerin artmasına neden olmuştur. Çalışmada, taşıma sonrası tüm koçlarda plazma kortizol konsantrasyonunda artma olmuştur. İki saatlik dinlenme periyodunun ardından plazma kortizol seviyesi İmroz ve Karagül koçlarda taşıma öncesi düzeyine geri dönerken, Morkaraman ve Sakız koçların plazma kortizol düzeylerinde düşme gerçekleşmemiştir. Hayvan refahı bakış açısıyla, nakil ve kesim öncesi dinlendirme prosedürlerinin planlanmasında farklı ırkların stres yanıtlarının da farklı olduğu göz önünde bulundurulması sonucuna varılmıştır.

### **2.1.3.Kırkım**

Kırkım genellikle yaz mevsimine doğru sıcaklıkların yükselmeye başlaması ile yapılan yıllık olağan uygulamalardan biridir. Kırkım sırasında özellikle koyunlar olmak üzere hayvanlar ya bağlanarak ya da tutularak hareketleri sınırlandırılır. Bu kontrol altına alma işlemi hayvan refahını olumsuz yönde etkilemektedir. Yapılan bir çalışmada (Hargreaves ve Hutson, 1990) koyunlarda kırkım sırasında nabız sayısının arttığı, kırkım sonrası kan da kortizol düzeyinin yükseldiği belirlenmiştir. Aynı şekilde kırkım uygulamasının koyunlarda kan kortizol düzeyini artırdığı Mears vd. (1999) tarafından da ortaya konulmuştur.

### **2.1.4.Hareket Güçlükleri ve Engelleme**

Hayvanların kapalı bir yerde tutulması stres yaratan etkenler arasındadır. Cengiz ve Yalçın (2001) tarafından koyunlarda metabolizma kafesinde tutulmanın bazı fizyolojik parametreler üzerine etkilerini incelemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Kıvırcık toklularında total kolesterol düzeyi kafes öncesi 48.25 mg/dl, kafese konulduktan 30 dakika sonra 46.75 mg/dl, 60 dakika sonra 46.00 mg/dl olarak bulunmuştur.

Stres esnasında nabız sayısı ve glikoz seviyesi adrenal medulladan epinefrin salgılanmasını sağlar. Bu da hipotalamustaki nöronları aktif hale getirerek kan basıncı ve yoğunluğunu artırarak kanın hızla kalp ile çizgili kaslara hareket etmesine ve sonunda da hayvanın tehlide karşı kaçma ya da mücadele etme

yanıtını vermesini sağlamaktadır. Stresi ortadan kaldırmak için bakım, besleme şartlarının yeterli ve dengeli olması, fiziksel travmalara engel olunması ve stres etkilerinin ortadan kaldırılmasında önemli rolü olan hareketin ve serbest dolaşımın sağlanması gerekir (Altınçekiç ve Koyuncu, 2012).

### **2.1.5.Kesim**

Çiftlik hayvanlarında kesim öncesi dönem hayatlarının en stresli dönemidir. Kesim öncesi koşullar ve taşıma, mezbahada bekleme, taşımada kullanılan araçlar, diğer müdahale işlemleri ve olumsuz mevsimsel koşullar gibi süregelen çevresel stres faktörleri hayvanlarda stres, çeşitli davranışsal değişiklikler ve bağışıklık sistemlerinin olumsuz yönde etkilenmesi gibi değişikliklere sebep olabilmektedir. Kesim yapılırken hayvanların mümkün olduğunca acı çekmesi ve strese girmesi kesim sonrası et oluşumu safhasında kullanılacak olan mevcut enerjinin tükenmesine dolayısıyla et kalitesinin düşmesine neden olacağından engellenmelidir. Yine kanın büyük çoğunluğunun akıtılması et renginde oluşabilecek sorunların engellenmesi ve mikrobiyal yükün artmasının engellenmesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Kasaplık hayvanlara; bayıltma yapılmaksızın ve bayılarak boyun damarlarını kesmek gibi çeşitli kesim yöntemleri uygulanmaktadır. Bayıltma ile hayvanlarda beyin fonksiyonları devre dışı bırakıldığı için görme, duyma ve acı algılama hissi ortadan kalkmaktadır. Bu şekilde hayvanların strese girerek enerji rezervlerini kullanması, çırpınarak vurma, çarpmaların gerçekleşmesi engelleneceğinden et kalitesinde oluşabilecek kötüleşme engellenmiş olmaktadır (Yıbar ve Çetin, 2013).

Ekiz ve Yalçıntaş (2013) Saanen, Malta, Gökçeada ve Kıl keçisi ırkı oğlakların kesim öncesi uygulanan prosedürlere karşı verdikleri stres yanıtının incelenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Her hayvandan besi bölmesinde ve kesim sırasında kan örnekleri alınmıştır. Plazma kortizol, glikoz, kreatinin kinaz (CK), laktat dehidrojenaz (LDH) ve total protein düzeyleri belirlenmiştir. Araştırma kapsamında keçi ırklarının hepsinde kesim sırasında belirlenen plazma kortizol hormon düzeyi hayvanlar besi bölmesinde iken yapılan ölçümlerden daha yüksek bulunmuştur. Araştırma sonucunda kesim öncesi hayvanlara uygulanan prosedürlerin Saanen, Malta, Gökçeada ve Kıl keçisi oğlaklarında bir strese neden olduğu, fakat kesim öncesi yapılan uygulamalara ilişkin stres uyarılarına verilen kortizol hormon yanıtı üzerine ırkın önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Diğer yandan, kesim sırasında belirlenen CK ve LDH düzeyleri üzerine ırkın etkisinin önemli olduğu ve bunun da muhtemelen ırklar arasındaki mizaç farklılığından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

### **2.1.6. Numaralama, Kastrasyon, Boynuz Köreltme**

Hayvancılıkta olağan uygulamalar içerisinde hayvan- çevre arasındaki uyumu zorlayabilecek ya da bozabilecek nitelikte unsurların zaman zaman yer aldığı söylenebilir.

Yetiştiricilikte hayvanların tanınması ve işletmede kayıtların tutulabilmesi için numaralama gerekli bir uygulamadır. Ancak bu uygulamada da hayvan refahı olumsuz olarak etkilenebilmektedir. Bu noktada hayvanların numaralandırılmaları için uygulanan yöntem önem kazanmaktadır.

Hayvan yetiştiriciliğinde kastrasyon sürü yönetimini kolaylaştırması ve eşeyssel davranışları azaltılmasında içi bir çözüm yolu olarak görülmekte ve birçok ülkede halen uygulanmaktadır. Buna ek olarak keçi yetiştiriciliğinde genellikle çiftleşme mevsiminde erkeklerde ortaya çıkan kokunun engellenmesi amacıyla yapılmaktadır. Kastrasyon amacıyla hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın bu uygulamaların tamamı hayvanlar için acı, korku ve stres kaynağıdır. Cerrahi yolla yapılan kastrasyon uygulamasının hayvanlarda kortizol hormon seviyesinin yükselmesine, bağışıklık sistemin daha duyarlı hale gelmesine, yem tüketiminin azalmasına ve büyümenin gerilemesine neden olabildiği bildirilmektedir. Kastrasyon uygulamalarında acıyı ve stresi azaltmak için genellikle uygulama anında ağrı kesiciler, hatta anestezi önerilmektedir (Tölü vd., 2007). Erkek kuzularda kastrasyon gibi acı veren streslerin plazma kortizol ve B-endorfinin uzun süreli olarak yükselmesine, bununla birlikte daha ılımlı fizyolojik streslerin kısa süreli kortizol yükselmesine ve sınırlı olarak B-endorfin miktarının yükselmesine neden olduğu bildirilmektedir (Cengiz, 2001).

Boynuz, sürüde hayvanlara üstünlük sıralamasında avantaj sağlamaktadır. Ancak boynuz, yetiştiricilikte önemli bir soruna yol açabilmektedir. Günümüzde bu sorun boynuz köreltme işlemiyle giderilmeye çalışılmaktadır. Boynuz köreltme uygulamasının çeşitli yolları olmakla birlikte bugün uygulanan yöntem genellikle 600°C sıcaklıkta havya yardımıyla yaklaşık 15 saniye süre içerisinde boynuz düğmesinin alınarak boynuz uçlarının yakılmasıdır. Ancak boynuz köreltme

uygulamasının ağrı ve strese neden olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte erken yaşta boynuz köreltme uygulamasının hayvanlarda önemli olumsuzluklara neden olmadığı da bildirilmektedir (Tölu vd., 2007).

## **2.2.Keçilerde Stres Göstergesi Parametreler**

Stres; sağlık, verim, davranış ve fizyolojik parametreler ile belirlenebilir. Herhangi bir stres faktörüne verilen yanıt, merkezi sinir sistemi tarafından, uyarıların canlının vücut dengesine potansiyel bir tehdit olarak algılanmasıyla başlar. Stres altındaki hayvanlar daha kolay hastalanmaktadır. Bunun sonucu olarak daha fazla ilaç kullanılmakta dolayısıyla hayvansal ürünlerde ilaç kalıntıları artmakta ve bu da halk sağlığını tehdit etmektedir (Altınçekiç ve Koyuncu, 2012). Dantzer ve Mormede, (1983) stresi, hayvan yetiştiriciliğinde rahatsızlıktan ölüme kadar çok sayıda istenmeyen sonuçlara yol açabilen zararlı çevre şartlarına organizmanın verdiği refleks reaksiyonu olarak tanımlamıştır.

### **2.2.1.Fizyolojik Parametreler**

#### **2.2.1.1.Nabız sayısı**

Kalbin kasılması sırasında, kan basıncında meydana gelen değişikliklere uyacak şekilde, arterlerin (atardamarlar) genişleyip daralmasına nabız denir. Kısacası nabız, kalbin damarlara kan pompalaması sırasında oluşan basınçtır. Bunun bir dakika süreyle sayılması nabız sayısını verir (Demirören vd., 2002).

Sıcak ve nemli iklim koşullarının hakim olduğu bölgelerde çevre sıcaklığının rektal sıcaklığını geçmesi ile nabız sayısında artış meydana gelmektedir. Bu hissedilen ve hissedilmeyen yollarla hücrelerden yüzeye doğru kan akışını arttırarak daha fazla ısının vücuttan uzaklaştırılmasını sağlamaktadır. Bazen çok yüksek sıcaklıklarda metabolizma hızının yavaşlaması nedeni ile nabız sayısının düştüğü belirlenmiştir. Ancak yapılan bazı çalışmalar, yüksek çevre sıcaklığının nabız sayısını önemli ölçüde değiştirmedini ortaya koymuştur (Koylu, 2009).

Koyun ve keçilerde fizyolojik parametrelerden olan nabız sayısının çevresel koşullara bağlı olarak değişimini konu alan çalışmalar yapılmıştır. Kayabaşı (2011) tarafından Çukurova Bölgesi koşullarında Çukurova Saaneni ve Balcalı dişi çepiçlerde sıcaklık stresini ve buna bağlı olarak değişen fizyolojik adaptasyon parametrelerini saptamak amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Çalışma



kapsamında Şubat, Nisan ve Haziran aylarında nabız sayıları Çukurova Saaneninde sırasıyla; 69.84, 72.64, 80.86 adet /dk. Balcalı keçilerinde sırasıyla; 69.10, 72.54, 79.32 adet/dk olarak bulunmuştur.

Öğdüm (2010) ise Akkeçilerin Orta Anadolu koşullarında yaz aylarında etkili olan yüksek sıcaklığa karşı fizyolojik tepkilerini saptamak amacıyla bir araştırma yürütmüştür. Araştırma sonucunda ortalama nabız sayısı oğlaklarda 111.7 adet/dakika, çebiçlerde 106.4 adet/dakika ve keçilerde 105.8 adet/dakika olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre Akkeçi oğlak, çebiç ve keçisinin ölçüm yapılan 19 hafta boyunca yüksek sıcaklık ve nemden etkilendiklerini göstermiştir. Oğlaklar yüksek sıcaklık stresinden en çok etkilenen grup olmuştur. Buna karşın çebiç ve keçiler özellikle de keçiler sıcak zorlanımından daha az etkilenmişlerdir.

Yukarıdakilere benzer başka bir çalışma da (Sarıyel, 2013) Saanen keçilerin Konya ilinde özel bir işletmede entansif koşullarda adaptasyon ve bazı verim özellikleri üzerine kimi çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Fizyolojik adaptasyon özelliklerinden nabız sayıları sabah, öğle ve akşam saatlerinde bir yaşlı hayvanlarda sırasıyla; 64.88, 67.53 ve 67.74; iki yaşlı hayvanlarda 68.56, 69.65 ve 69.09; üç yaşlı hayvanlarda 68.86, 70.92 ve 69.42 adet/dak. olarak bulunmuştur. Nabız sayısına yaş, gün saatleri ve dönemlerin etkisinin önemli olduğu vurgulanmıştır.

Yıl içinde mevsimsel etkilerin nabız sayısı üzerine etkilerinin incelendiği bir çalışmada (Ocak, 2004) Mayıs, Temmuz ve Aralık aylarında nabız sayıları sıra ile; Saf Saanen tekelerinde 93.66 adet/ dak., 119 adet/ dak., 82.06 adet/ dak.; Saf Kıl keçi tekelerinde 93.12 adet/ dak., 113.03 adet/ dak., 87.35 adet/ dak.; Damascus melezi tekelerde 100.43 adet/ dak., 117.19 adet/ dak., 88.41 adet/ dak.; Alman Alaca x Kıl Keçi melezi tekelerde 100.37 adet/ dak., 114.27 adet/ dak., 84.08 adet/ dak. olarak saptamıştır. Çalışmada bütün genotiplerde Temmuz ayında daha yüksek değerlerin elde edildiği açıkça görülmektedir.

Koylu (2009) ileri kan dereceli Saanen keçilerinde yaptığı çalışmada nabız sayısını ortalama Kasım, Şubat, Mayıs, Ağustos aylarında sıra ile; 79.32 adet/ dak., 79.26 adet/dk, 79.05 adet/ dak., 79.29 adet/ dak. olarak tespit etmiştir.

Demirören vd. (2002) yaptıkları bir çalışmada, rektal sıcaklık, solunum ve nabız sayılarını iki ardışık günde ölçmüşlerdir. İlk gün çevre sıcaklığı ve bağıl nemi

sırası ile; 42 °C ve % 30; ikinci deneme gününde ise 40 °C ve % 35 olarak ölçmüşlerdir. İlk gün nabız sayısı keçilerde 97 adet/dak., koyunlarda ise, 95.1 adet/dak. olarak bulunmuştur. Nabız sayıları ikinci deneme gününde ise keçilerde 91.8 adet/dak., koyunlarda 94.0 adet/dak. olarak ölçülmüştür. Sonuç olarak çevresel sıcaklık düzeyi keçilerde nabız sayısının değişimi açısından önemli bulunmuştur.

Yorulmaz ve Altın (2015) tarafından Aydın ilinde Karya toklularda stresle ilgili fizyolojik özelliklerin ve tiroit hormonlarının (T3 ve T4) yıl boyunca değişimini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ortalama nabız sayısı sırasıyla; 120.9, 133.8, 127.8, 132.0, 108.4, 115.7, 115.8, 101.8, 83.2, 93.6, 97.7 ve 82.3 adet/dak. olarak bulunmuştur. Nabız sayısı aylara göre önemli ölçüde farklılık gösterirken, erkek ve dişilerin yanısıra, hem de sabah ve öğle saatlerinde önemli değişim göstermemiştir.

Ceyhan vd. (2006) yapmış oldukları çalışmada, saf Kıvırcık, Siyah Başlı Alman Et Koyunu (SBA) ve (SBA X Kıvırcık) F<sub>1</sub>, (SBA X F<sub>1</sub>) G<sub>1</sub> koyunlarının Bandırma çevre koşullarına fizyolojik tepkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Kıvırcık, SBA, (SBA X Kıvırcık) F<sub>1</sub> ve (SBA X F<sub>1</sub>) G<sub>1</sub> koyunlarda nabız sayısı sırasıyla; 78.607, 75.474, 76.375 ve 77.425 adet/dak., olarak bulunmuştur. Nabız sayılarını en yüksek Mart ayında 83.495 adet/ dak., en düşük Eylül ayında 69.38 adet/ dak. olarak bulmuştur. Nabız sayıları ölçüm zamanına göre değerlendirildiğinde akşam 78.47 ve sabah 75.46 adet/ dak. olarak belirlenmiştir.

Naqui vd. (2004) sıcaklık stresinin 14 baş Bharat Merinos koyunu üzerindeki fizyolojik etkilerini incelemişlerdir. Araştırmada 7 baş koyun ağıl içinde diğer 7 baş koyun ise açık alanda tutulmuştur. Çalışmada ağıl içinde tutulan koyunların sabah 08:00'de nabız sayısı ortalaması 73.7 adet/dak., öğle 14:00'de nabız sayısı ortalaması 93 adet/dak. olarak tespit edilmiştir. Bu değerler sıcaklık stresine maruz bırakılan koyunlarda sabah 72.3 adet/dak., öğle ise 96.8 adet/dak. olarak gözlemlenmiştir.

### **2.2.1.2.Solunum sayısı**

Basit olarak ifade edilecek olursa, metabolizmanın etkinliği oksijen alıp karbondioksit ve su vermesi şeklinde olmaktadır. Oksijenin karbondioksite

dönüşmesi akciğer alveollerinde meydana gelir. Gaz değişimi solunum hızına, solunum hızı ise yüksek oranda kandaki karbondioksit miktarına bağlıdır. Metabolizma, sıcaklık artışı ile ısı düzenleme mekanizmasının ihtiyacı olan enerjiyi sağlayabilmek için hızlanır. Eğer metabolik olaylar sonucu açığa çıkan karbondioksit miktarı artarsa solunum hızlanmaktadır. Böylece hayvan içinde bulunduğu çevre koşullarına daha yüksek düzeyde uyum göstermektedir (Koylu, 2009).

Solunum hayvanlarda vücuttan ısı atımı için önemli yollardan biridir. Bu çevresel koşullar ile yakından ilgilidir. Nötral çevre sıcaklıklarında (12 °C) toplam vücut ısısının % 20'si solunum yolu ile atılırken, yüksek çevre sıcaklıklarında (35 °C) bu miktar % 60'a ulaşmaktadır (Marai vd., 2007). Sıcaklık hayvanın konfor bölgesinden yüksek olduğunda solunum sayısında artış meydana gelmektedir.

Ekstansif koşullarda yetiştirilen çiftlik hayvanlarında oluşan stresin belirlenmesinde en basit ve uygun yöntem, solunum sayısının ölçülmesi olduğunu bildirmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda, solunum sayısı küçükbaş hayvanlar için düşük (40-60 adet/dak.), orta (60-80 adet/dak.) ve yüksek (80-120 adet/dak.) olarak gruplandırmıştır. Aşırı sıcak koşullarda ise solunum sayısının sığırlarda 150 adet/dak. ve daha yüksek, koyunlarda ise 200 adet/dak. ve üzeri olabileceği saptanmıştır (Silanikove, 2000).

Aşırı sıcak baskısında kalan koyun ve keçiler, solunum ile kan dolaşım sistemlerini kullanarak vücut sıcaklıklarını kontrol edebilirler. Terleme ile ısı aktarma olanakları sınırlı olan keçi ve koyunlarda, solunum vücut içinde oluşan ısının % 60 kadarının akciğerler üzerinden buharlaştırılan nem ile dışarı atılmasını sağlamaktadır (Demirören vd., 2002).

Kayabaşı (2011) tarafından Çukurova Saaneni (ÇS) ve Balcalı (BLC) dişi çepiçlerde Şubat, Nisan ve Haziran aylarında solunum hızı değerleri ölçülmüştür. Araştırma sonucunda sırası ile Şubat (soğuk çevre), Nisan (optimal çevre), Haziran (sıcak çevre) aylarında solunum hızı Çukurova Saaneni keçilerinde 42.76, 49.82, 54.32 adet/dak., Balcalı keçilerinde ise 40.54, 52.88, 51.77 adet/dak. olarak bulunmuştur.

Çukurova (Mersin) yöresinde ileri kan dereceli Saanen melezi keçilerde Kasım, Şubat, Mayıs ve Ağustos aylarında sabah, öğle ve akşam saatlerinde solunum

sayısı değerlerinin tüm aylarda öğle saatlerinde diğerlerine göre yüksek olduğu saptanmıştır. En yüksek değer Ağustos ayı içerisinde öğle saatinde yapılan ölçümlerde dakikada 29.88 adet; en düşük değer ise Mayıs ayı akşam ölçümlerinde dakikada 28.08 adet olarak bulunmuştur (Koylu, 2009). Solunum sayısı değerlerinin öğlen ölçümlerinde en yüksek düzeye ulaşması gün içerisindeki solar radyasyona bağlı olarak ortam sıcaklığının yükselmesi ile metabolik hızın artmasından kaynaklandığı vurgulanmıştır.

Darcan (2000) tarafından yürütülen bir çalışmada, solunum sayısı sırası ile optimal ve sıcak çevre koşullarında Damascus keçilerinde 25.1 adet/dak., 90.2 adet/dak., Kıl keçilerde 24.3 adet/dak., 85.3 adet/dak., Damascus melezlerinde 18.9 adet/dk., 19.7 adet/dak., Çukurova keçilerinde 17.4 adet/dak., 90.4 adet/dak., Toros keçilerinde 19.7 adet/dak., 90.4 adet/dak. ve Alman Alaca X Kıl melezi keçilerde ise 16.1 adet/dak., 92.8 adet/dak. olarak saptanmıştır.

Güney vd. (1991), Çukurova subtropik iklim koşullarında değişik genotipten keçiler üstünde yaptıkları bir çalışmada, ortalama solunum hızını dakikada 52,6 adet olarak bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, çevre sıcaklığının yükselmesi ile rektal sıcaklığındaki ve solunum sayılarındaki artış arasındaki ilişki de araştırılmıştır. Çevre sıcaklığının düşük olduğu kış aylarında hayvanların rektal sıcaklığının solunum sayısı üzerinde belirgin bir etkisi gözlenememiştir. Ancak, hava sıcaklığındaki artış ile rektal sıcaklıkta da artışlar meydana gelmekte ve solunum hızının artmasına neden olmaktadır.

Öğdüm (2010) Akkeçilerin Orta Anadolu Bölgesinde yaz aylarında dakikada solunum sayısı oğlaklarda 53.3 adet, çebiçlerde 51.6 adet ve keçilerde 50.1 adet olarak bulunmuştur. Konya ilinde Saanen keçilerin entansif koşullarda adaptasyon ve bazı verim özellikleri üzerine kimi çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla bir başka çalışmada (Sarıyel, 2013) fizyolojik adaptasyon özellikleri olarak rektal sıcaklık, nabız ve solunum sayısı değerlendirilmiştir. Dakikada solunum sayıları sabah, öğle ve akşam vakitlerinde bir yaşlı hayvanlarda sırasıyla; 23.29, 24.30 ve 24.00; iki yaşlı hayvanlarda 24.10, 25.30 ve 24.43; üç yaşlı hayvanlarda 23.77, 25.03 ve 24.51 adet olarak bulunmuştur. Solunum sayısına yaş, gün saatleri ve dönemlerin etkisi önemli bulunmuştur.

Demirören vd. (2002) aşırı sıcak baskısında kalan koyun ve keçilerin uyum yetenekleri üzerine yaptıkları bir çalışmada solunum sayısını iki ardışık günde

(çevre sıcaklığı ve bağıl nem ilk gün 42 °C ve % 30; ikinci gün ise 40 °C ve % 35) ölçmüşlerdir. Keçilerde ilk gün, solunum sayısı 71.5 adet/dak.; koyunlarda ise, 63.8 adet/dak. olarak bulunmuştur. Solunum sayısı ikinci deneme gününde ise keçilerde 62.8 adet/dak., koyunlarda 66.9 adet/dak. olarak ölçülmüştür. Sonuç olarak çevresel sıcaklığın düzeyi artıkça keçilerde solunum sayısının değişimi önemlidir.

Ceyhan vd. (2006) Kıvrıkcık, siyah başlı Alman et koyunu, (SBA x Kıvrıkcık) F<sub>1</sub> ve (SBA x F<sub>1</sub>) G<sub>1</sub> koyunların Bandırma çevre koşullarına fizyolojik tepkileri üzerine yürüttüğü bir çalışmada, adaptasyon parametrelerinden solunum sayısını sırasıyla; 50.379, 54.281, 55.186 ve 56.673 adet/dak. olarak saptanmış genotip, ay ve ölçüm zamanının etkisini önemli olarak bulmuştur. Çalışmada, solunum sayısı yılın en yüksek sıcaklığının ölçüldüğü Ağustos ayında en yüksek (81.58), sıcaklığın düşük (8 °C) ve nemin yüksek (% 81.5) olduğu Aralık ayında en düşük (48.80) olarak ölçmüştür. Aylar arasında oluşan farklılık önemlidir.

Ortam sıcaklığının artışı bütün genotiplerde her zaman aynı şekilde etki etmeyebilir. Srikandakumar vd. (2003) yaptıkları çalışmada sıcaklık stresine maruz bırakılan Merinos koyunlarının solunum sayısındaki artışın Omani koyunlarına göre daha fazla olduğunu saptamıştır. Soğuk çevrede solunum hızını Merinos koyunlarında 50 adet/dak., Omani koyunlarında ise 34 adet/dak. saptamışlardır. Ortam sıcaklığının artmasıyla Merinos koyunlarının solunum sayısı 128 adet/dak. Omani koyunlarının ise 65 adet/dak. yükselmiştir. Sıcaklık artışından Merinosların daha fazla etkilendiği görülmektedir.

Yorulmaz ve Altın (2015) Karya toklularda Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ortalama solunum sayısını sırasıyla; 51.2, 50.1, 54.2, 42.5, 42.3, 50.2, 60.8, 60.7, 66.9, 78.2, 68.3 ve 50.0 adet/dak. olarak bildirmektedirler. Erkek toklularda 61.6 adet/dak., dişi toklularda ise 51.0 adet/dak olarak bulunan solunum sayısı erkeklerde dişilerden önemlidir..

### **2.2.1.3.Rektal sıcaklık**

Hayvanın iç sıcaklığının belirlenmesinde rektal sıcaklık çoğu zaman temsili bir ölçüm olarak kullanılmaktadır. Williamson ve Payne (1978)'e göre rektal sıcaklık özellikle sıcak iklim koşullarında, küçükbaş ruminantlarda rektal sıcaklığı

dengesinin korunması ve sıcaklık stresinin önlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Rahatlık bölgesinde (13–18 °C) bulunan koyun ve keçilerin minimum ve maksimum rektal sıcaklıkları sırası ile; 38.2– 39.9 °C ve 38.7– 40.7 °C olarak bildirilmiştir (Kayabaşı, 2011).

Keçilerin farklı iklimlere uyumunu sağlayan anatomik adaptasyon mekanizmaları; cüsse (iri, ufak, cüce), canlı ağırlık ve cidago yüksekliğidir. Anatomik özellikler, tropik veya kurak iklimlerde yaşayan keçi ırklarında farklılık göstermekte ve keçilerin rektal sıcaklığını dengede tutmada etkin rol oynamaktadır. Keçiler hipertermi (vücut sıcaklığının aşırı yükselmesi) veya hipotermi (vücut sıcaklığının aşırı düşmesi) olmadan ortam sıcaklığı ile rektal sıcaklığı arasındaki ısı alış-veriş mekanizmasını düzenleyebilen homotermik hayvanlardır. Termonötral (comfort zone) sıcaklık sınırları içerisinde rektal sıcaklığını korumak için fazla enerjiye ihtiyaçları yoktur. Ancak ortam sıcaklığı kritik sınırlara ulaştığında bunun için ekstra enerjiye ihtiyaç duyarlar. Bu da keçilerde termal stres yaratarak, fizyolojik yönden veya davranış yönünden bazı mekanizmaların harekete geçirilmesine neden olur. Bu etkilerin devam etmesi sonucunda sıcaklık stresi oluşmaktadır. Sıcaklık stresine giren hayvan, beslenemez ve bundan dolayı ilk olarak verim düzeyi ve aktivite olumsuz yönde etkilenir. Bu durumun ileri dönemlerinde hayvan sağlığında bozulur ve ölümlerle sonuçlanabilir (Darcan, 2000).

Demirören vd. (2002) araştırmalarında, oğlak ve kuzuların 40 °C ve üzerindeki sıcaklıklarda rektal sıcaklıklarını erginlere göre önemli düzeylerde arttırdıkları saptanmıştır. Ek olarak kuzuların, solunum sayılarını da erginlere göre arttırdığı görülmüştür. Oluşan bu farklar, erginlerin sıcak baskısına alışkın olmaları ile açıklanmıştır.

Ocak (2004) tarafından yapılan bir çalışmada rektal sıcaklık ortalaması Mayıs, Temmuz ve Aralık aylarında sırası ile Saf Saanen tekelerinde 38.83 °C, 39.31 °C ve 38.26 °C; Saf Kıl keçi tekelerinde 39.02 °C, 39.35 °C ve 38.62 °C; Damascus melezi tekelerde 38.98 °C, 39.35 °C ve 38.85 °C ve Alman Alaca x Kıl melezi tekelerde 39.43 °C, 39.34 °C ve 38.17 °C olarak saptanmıştır.

Koylu (2009) ileri kan dereceli Saanen keçilerinde yaptığı çalışmada öğle vakti ortalama rektal sıcaklığı sırası ile; Kasım, Şubat, Mayıs, Ağustos aylarında 38.39 °C, 38.36 °C, 38.32 °C, 38.35 °C olarak belirlenmiştir. Öğle vakti rektal sıcaklık sabah ve akşam saatlerinden daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Kayabaşı (2011) tarafından Çukurova Bölgesi koşullarında Şubat (soğuk çevre), Nisan (optimal çevre), Haziran (sıcak çevre) aylarında rektal sıcaklık değerleri; Çukurova Saanen keçilerde 39.52°C, 39.72°C ve 40.02°C, Balcalı keçilerinde ise 39.56 °C, 40.02 °C ve 40.00 °C olarak ölçülmüştür.

Öğdüm (2010) Akkeçilerin Orta Anadolu koşullarında yaz aylarında etkili olan yüksek sıcaklığa karşı fizyolojik tepkilerini saptamak amacıyla yürütmüştür. Ortalama rektal sıcaklık oğlaklarda 39.2 °C çebiçlerde 39.0 °C ve keçilerde 39.0 °C olarak bulunmuştur.

Orta Anadolu koşullarında Saanen keçilerin entansif koşullarda adaptasyon özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir başka çalışmada (Sarıyel, 2013) rektal sıcaklık sabah, öğle ve akşam olmak üzere bir yaşlı hayvanlarda sırasıyla 38.23, 38.45 ve 38.46; iki yaşlı hayvanlarda 38.39, 38.53 ve 38.66; üç yaşlı hayvanlarda 38.36, 38.48 ve 38.55 °C olarak bulunmuştur. Rektal sıcaklığa yaş ve günün saatlerinin etkisi önemsiz, dönemlerin etkisi önemli olmuştur.

Ceyhan vd. (2006) ortalama rektal sıcaklıklarını Kıvırcık, Siyah Başlı Alman, (SBA x K) F<sub>1</sub> ve (SBA x F<sub>1</sub>) G<sub>1</sub> koyunları için sırasıyla 39.05, 38.99, 38.93 ve 39.03 °C; koyunun yaşına göre 1.5, 2.5 ve 3.5 yaşlı koyunlarda 39.03, 38.98 ve 38.99 °C; ölçüm zamanına göre de akşam ve sabah 39.08 °C ve 38.92 °C olarak saptanmıştır. Genotip, koyun yaşı, ayların ve ölçüm saatinin rektal sıcaklığı üzerine etkisi önemli bulunmuştur.

Srikandakumar vd. (2003) yaptıkları çalışmada soğuk ortamda bırakılan Merinos koyunlarının rektal sıcaklığını 39.5 °C, Omani koyunlarında 39 °C bulmuşlardır. Sıcaklığın artması ile birlikte Merinos koyunlarının rektal sıcaklığının 39.8 °C'ye, Omani koyunlarının ise 39.7°C'ye yükseldiğini saptamışlardır.

Yorulmaz ve Altın (2015) Karya toklularda bir yıl boyunca stresle ilgili fizyolojik özellikler belirlenmiştir. Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ortalama rektal sıcaklık sırasıyla; 39.40, 39.64, 39.47, 39.55, 39.57, 39.53, 39.39, 39.18, 39.23, 39.34, 39.24 ve 38.91 °C olarak bulunmuştur. Genel olarak ortalama 39.37 °C bulunan rektal sıcaklığı Karya toklularda cinsiyete (erkek-dişi) ve gün içindeki saatlere (sabah-öğle) göre önemli bir farklılık göstermemiştir.

### 2.2.2.Hormonlar

Hormonlar; vücuttaki iç dengenin dış koşullara göre uyum sağlamasında, büyüme, gelişme, üreme, enerji üretimi, kullanımı ve depo edilmesine etki ederler. Hormonlar vücutta kendi başlarına ya da sinir sistemiyle beraber yaşamsal olaylar üzerinde çok önemli görevlere sahiptir.

Hormon üreten endokrin bezlerin en büyüğü olan tiroid bezi, hayvanlarda soluk borusunun bir-iki halkası üzerinde bulunur. Tiroit hormonlarının (TH) hayvan metabolizması üzerine önemli katkıları vardır. Çevre koşulları tiroid hormonlarının salınımının düzenlenmesinde etkilidirler. Havanın soğuk olması durumunda tiroid hormonlarının salınımında artış görülür. Bunu sonucunda iskelet ve kalp kaslarının, karaciğer ve böbreklerin metabolizması hızlanır, ısı üretimi yükselir. Böylece metabolizma yolu ile sıcaklık gereksinimi karşılanmış olunur. Buna karşın havanın çok sıcak ve nemli olması tiroid hormonları salınımında azalmalar görülür. Isı üretimi azalır ve metabolizma hızı düşer. Bunlar yetersiz kalırsa ter bezleri uyarılarak deriden ter salgınır. Terin buharlaşması da ısı yitirilmesini artırır. Bütün bu düzenlemeler, vücut sıcaklığının sabit tutulması içindir. Bu nedenle dış ortamdaki ısı değişimleri ile birlikte T4 düzeyi düzenlenerek vücut sıcaklığı sabit tutulur. Çevre sıcaklığı yükseldikçe kanda T4 düzeyi düşer, azaldıkça T4 düzeyi yükselir (Yılmaz, 1999).

Triiyodotironin (T3) ve tiroksin (T4) çiftlik hayvanlarında güçlü metabolik ajanlar olarak kabul edilmektedir. Toplam ısı üretiminin düzenlenmesinde tiroid hormonları önemli bir rol oynamaktadır. Alınan gıdaların ve ortam sıcaklığının tiroid aktivitesi üzerine etkileri bulunmuştur (Marai vd., 2008).

Polat ve Dellal (2007) yaptıkları bir çalışmada Ankara keçisi oğlaklarında Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında serum T3 ve T4 ortalamalarını sırasıyla; 131.92, 138.32, 109.59, 100.27 ng/dl ve 7.16, 8.35, 6.79 ve 6.49 µg/dl olarak saptamışlardır. T3 hormonu bakımından Mayıs ile Haziran ve Temmuz ile Ağustos ayları arasında önemli bir farklılık olmamasına karşın, Mayıs ve Haziran aylarının Temmuz ve Ağustos aylarından olan farklılıklarını önemli bulmuşlardır. T4 hormonu bakımından ise Mayıs ayının Haziran ve Ağustos aylarından, Haziran ayınında diğer ayların tamamından önemli düzeyde farklılık gösterdiği belirlenmiştir.



Taşkın vd. (2008) Saanen keçilerinin sıcaklık stresine karşı duyarlılıklarını saptamak amacıyla T3, T4 ve kortizol hormonlarının kandaki seviyelerini ölçmüşler ve araştırma sonucunda T3, T4 ve kortizol hormon düzeyleri sırası ile; 1.54 nmol/l, 42.37 nmol/l ve 8.84 nmol/l olarak bulunmuştur. Bu çalışma sonucunda araştırmacılar, keçi ırklarına bağlı olarak, yaz aylarında hayvan vücudunda oluşan sıcak baskısı yüzünden tiroid hormon seviyesinin genellikle azaldığını bildirmişlerdir.

Eliçin (2008) yaptığı bir çalışmada Akkeçilerde T4 ve T3 hormonu düzeylerinin Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım ayarında farklılık gösterdiği, söz konusu aylardaki T4 ve T3 değerleri sırasıyla; 4.66, 3.11, 5.22, 5.14, 3.36, 2.72, 3.36, 3.49, 3.53, 4.03, 4.21, 4.04 µg/dl ve 100.6, 56.00, 103.27, 95.87, 91.67, 64.00, 89.67, 88.80, 78.07, 96.07, 99.27, 96.40 ng/dl'olarak bulmuştur.

Yorulmaz ve Altın (2015) Karya toklularda Sonbahar, Kış, İlkbahar ve Yaz mevsimlerinde serum ortalama T3 seviyesi sırasıyla; 2.39, 5.06, 2.27 ve 2.09 ng/ml; T4 seviyesi ise; 132.85, 161.55, 189.75 ve 204.97 ng/ml olarak tespit edilmiştir. T3 ve T4 hormonları için ortaya çıkan mevsimsel değişimler beklentilerle uyumlu bulunmuştur.

Yukarıdaki çalışmalarda da görüldüğü gibi tiroit hormonlarının salınımının çevre sıcaklığının artması ile genel olarak azaldığı somut biçimde ortaya konulmuştur. Bu nedenle de artan çevre sıcaklığının hayvanlar üzerinde yarattığı baskının tanımlanmasında tiroit hormonları (T4 ve T3) kullanılmaktadır.

Adrenal bezler yaşamın sürdürülebilmesi için gerekli, karmaşık ve çok fonksiyonlu endokrin organlardır. Adrenal bezler iki fonksiyonel bölümden meydana gelir, dışta korteks içte ise medulla yer alır. Her iki kısım da çevresel etkilere hayvanın uyum sağlamasında çok önemli role sahiptir. Çeşitli stres faktörleri hayvanların verim durumunu etkiler. Akut streslere yanıt olarak hayvanlarda kortizol hormon salınımı artar (Cengiz, 2001).

Karya toklularında yapılan bir çalışmada (Altın vd., 2012) hem açık alan hem de bireysel bölmelerde sürüden izole etmenin serum kortizol hormon düzeyinin artmasına neden olduğu bulunmuştur.

Mears ve Brown (1997) de süttten kesme, izolasyon ve engellenme uygulamalarına maruz bırakılan hayvanların hormon profilini saptamış ve bir saat uygulanan izolasyonu izleyen ilk 60 dakika süresince stresin göstergesi olan plazma kortizol ve beta-endorphin oranının yükseldiğini saptamışlardır.

Koyunlarda taşıma, kırkma ve iki grubu bir araya getirme durumlarında kortizol, vazopressin ve oksitosin hormon değerleri incelenmiştir. Kortizol seviyeleri zor şartlarda yapılan seyahatlerde, kırkma durumunda ve grupların karıştırılmasında önemli derecede yükselmiştir. Fakat uygun şartlarda yapılan taşımalarda kortizol değerinin artmadığı görülmüştür. Hematokrit, oksitosin ve vazopressin seviyelerinin önemli bir farklılık göstermediği, bununla beraber kötü şartlarda taşımanın vazopressin seviyeleri üzerine büyük bir olasılıkla etkili olduğu açıklanmıştır (Hall vd., 1998).

Oğlaklarda doğum ve doğumdan sonra ilk 5 gün içinde serum kortizol seviyesi ve gamma globulin miktarları ile ilgili yapılan çalışmada doğumda yüksek kortizol seviyesi ile doğum ağırlığı arasında bir ilişki bulunmadığı, buna rağmen doğumda yüksek kortizole sahip yavruların büyüme hızı ve immunoglobulin miktarının diğer yavrulara göre daha fazla olduğu bildirilmektedir (Chen vd., 1999).

### **2.2.3.Davranışlar**

Hayvanın ortama adaptasyonunun ve refahının önemli bir göstergesi de davranışlarıdır. Hayvanlarda beslenme davranışları; hayvanların yem yeme ve su içme ile ilgili o anda yaptıkları vücut veya vücut kısımlarının hareketleri şeklindeki davranışlarıdır. Bu davranışlar, yem kaynağının görünüşü, koku ve aroması, yapısı, tadı, hayvana olan uzaklığı, daha önce yenilmiş yemlerin oluşturmuş olduğu kimyasal, fiziksel ve fizyolojik etkilerinin bir sonucu olarak şekillenmektedir (Şahin vd., 2007).

Zooteknist ve veteriner hekimlerin davranış konularındaki envanter çalışmalarını, genellikle “anormal davranış” olarak tanımlanan davranış özelliklerinin nedenlerini irdeleyen çalışmalar izlemiştir. Belli yetiştirme koşulları altında, normal olarak tanımlanan davranışlardan sapmalar önceleri kesin olarak anormal olarak tanımlanmıştır. Ancak sonraki çalışmaların ve tartışmaların bir sonucu olarak, bu tanım altındaki birçok olgu için anormal mi yoksa uyumun bir sonucu mu demek için karar vermenin güç olduğu yargısına varılmıştır (Sambraus, 1998).

Saldırganlık, zararlı davranışlar, hiperaktivite, tüyleri yolma, kuyruk ısırma ve en önemlisi sterotipik ve tekrarlanan davranışlar kötü refahın göstergeleri olarak kabul edilir (Magistrelli vd., 2013).

Karadeniz Bölgesi'nde halk elinde yetiştirilen Saanen oğlaklarında büyüme, yaşama gücü ve bazı vücut ölçüleri ile anaç sürünün döl verim ve davranış özelliklerinin ortaya konulması amacıyla yapılan bir çalışmada (Teke vd., 2011) yem yeme, ayakta durma, uzanma, oynama, kaşınma ve diğer davranışlar (kemirme, tos vurma, emzirme, yalama) oransa olarak (%) sırasıyla; 47.49, 27.97, 14.07, 0.58. 2.41 ve 7.41 olarak bulunmuş ve yem tüketim davranışının daha fazla görüldüğü belirtilmiştir.

Keskin vd. (2005) İvesi koyun ve Şam (Damaskus) keçilerinin yemleme davranışlarının belirlenmesi için bir çalışma yapmıştır. Yapılan gözlemlerde kaydedilen davranış özellikleri yem tüketimi, geviş getirme, su içme, yürüme, ayakta durma, oyun, dinlenme ve diğerleri şeklindedir. Bu davranışlar koyun ve keçilerde sıra ile; % 24.6 ve % 26.6; %7.6 ve %16.6; %3.9 ve %2.7; %20.3 ve %23.9; % 29.1 ve %21.8; % 2.4 ve % 4.6 bulunmuştur. Sonuç olarak, keçilerin koyunlara göre daha az su içme ve ayakta durma, daha fazla oyun ve dinlenme davranışı sergilediği, yem tüketimi ve geviş getirme bakımından ise iki tür arasında önemli bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Keskin vd. (2010), kuzuların davranış özellikleri üzerine yem tazeleme sıklığının etkisini araştırmak için 60 baş erkek İvesi kuzusu kullanmıştır. Gruplara 2 saat (FR2), 4 saat (FR4), 8 saat (FR8), 12 saat (FR12) ve 24 saat ara (FR24) ile yem tazeleme uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda, gözlemlenen davranış özellikleri olarak kuzuların, FR2, FR4, FR8, FR12 ve FR24 grupları için sırası ile % 25.8, % 20.9, % 18.5, % 14.9 ve % 14.6 oranında yem yeme davranışı; % 9.6, % 11.5, % 12.3, % 12.8 ve % 12.4 oranında geviş getirme davranışı; % 30.4, % 34.3, % 28.2, % 31.3 ve % 36.6 oranında ayakta durma davranışı; % 29.4, % 28.0, % 36.3, % 36.8 ve % 32.1 oranında dinlenme davranışı gösterdikleri belirlenmiştir. Sonuç olarak, daha sık taze yem verilen gruplarda yem yeme davranışı artmış, geviş getirme ve ayakta durma davranışı azalmıştır. Günde 3 defa taze yem sunulmasının, daha az ayakta durma ve daha çok dinlenme davranışı ile kuzuların refahını artırmış olabileceği sonucuna varılmıştır.

Uğur vd. (2004), 45 ve 60 günlük yaşta sütten kesilen Saanen oğlaklarında sütten kesim yaşının gelişme ve davranış özelliklerine etkisi incelenmiştir. Yoğun yem, kaba yem tüketimi, yatma, ayakta durma, su içme içme ve diğer davranışlar birbirine oldukça yakın bulunmuştur. Ayrıca sütten kesim sonrası gelişme özellikleri bakımından gruplar arasında önemli bir farklılık olmaması nedeniyle oğlakların 45 günlük yaşta sütten kesilebileceği sonucuna varılmıştır.

Morkaraman, İmroz, Sakız ve Karagül ırkı koçlarda taşıma stresinin hematolojik ve biyokimyasal stres göstergeleri ile taşıma sonrası iki saatlik dinlenme süresince bireysel, beslenme, boşaltım ve anormal davranışlar üzerine etkisinin incelendiği çalışmada; yatma, ayakta durma ve araştırma davranışları oranları üzerine ırkın etkisi önemsiz bulunmuştur. Yatma davranışını en sık İmroz koçlar sergilerken, araştırma davranışını en sık Morkaraman koçlar sergilemişlerdir. Ayrıca Morkaraman koçlarda meleme ve diğer hayvanlara toslama davranışının daha fazla olduğu gözlenmiştir (Ekiz vd., 2012b).

Karaağaç vd. (2005) 2-2.5 aylık yaşta süten kesilmiş ve besiye alınan melez kuzuları [ $F_2$  (Siyah Başlı Alman Etçi x Merinos) x  $F_1$  (Sakız x Kıvırcık)] ile Kıvırcık kuzuların entansif yetiştirme koşullarına verdikleri davranışsal tepkileri karşılaştırmıştır. Genotipin yem tüketme, altlığa yönelim, gevişgetirme, yatma, oral basmakalıp davranışlar (OSD) ve hayvana yönelik davranışlar (HYD) üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Melez kesim kuzularında hayvana yönelik ve oral stereotipik davranışlar Kıvırcık kuzulara göre sırasıyla; % 50 ve % 27 oranında daha fazla gerçekleşmiştir. Erkek kuzularla dişi kuzular arasında altlığa yönelim, gevişgetirme ve yatma davranışları bakımından önemli farklılıklar belirlenmiştir. Erkek kuzuların yetiştirme ortamında daha aktif oldukları saptanmıştır. Melez kuzularının, stres belirtisi olan anormal davranışsal tepkileri (OSD ve HYD) daha yoğun olarak ortaya koyduklarını bildirilmektedir.

Yukarıda konu ile ilgili yapılmış çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde, hayvanların yetiştirildikleri ortamlarda çevresel faktörlerden özellikle yüksek sıcaklıktan ve yetiştirme uygulamalarından olumsuz etkilenmektedir. Olumsuz koşul ve uygulamaların neden olduğu stres ise bazı parametreler ile tanımlanabilmektedir.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Hayvan Materyali

Araştırma hayvan materyalini, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Keçicilik Ünitesindeki bulunan 10 baş Saanen keçi ve bunların 2014 yılında bir hafta içinde doğmuş oğlaklardan oluşmuştur. Oğlaklardan 8 başı erkek, 7 başı dişidir. Keçilerden 5'i tek, 5'i ikiz doğum yapmıştır. Bunun sonucu 5 tekiz, 10 ikiz doğan olmak üzere toplam 15 baş oğlak araştırmanın hayvan materyalini oluşturmuştur.



Şekil 3.1. Sütten kesilmiş Saanen oğlaklar

##### 3.1.2. Barınak Özellikleri ve İklimsel Veriler

Bu çalışma, yarı açık ağıl sistemine sahip Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Keçicilik Ünitesinde yürütülmüştür. Araştırma boyunca deneme sürüsü etrafı yarı açık ağılda bulundurulmuştur.



Şekil 3.2. Saanen keçilerinin bulunduğu yarı açık ağıl

Ağıl içine yerleştirilen Hobo U12 model bir alet ile ortam sıcaklığı ve oransal neme ilişkin veriler çalışma süresince ikişer saatlik aralıklarla kaydedilmiştir.

Kaydedilen verilerden haftalık bazda sıcaklık ve nem değerleri hesaplanmıştır. Ayrıca ortalama sıcaklık ve nem değerlerinden Sıcaklık Nem İndeksi (THI) de hesaplanmıştır. THI değerinin 22.2'den yüksek olduğu durumlarda sıcaklık ve oransal nemin hayvanlar üzerinde stres yaratmaya başladığı kabul edilmektedir. (Marai vd., 2007). Buna göre süttan kesimi izleyen 3 haftalık süreçte iklimsel verilere ilişkin ortalama değerler Çizelge 3.1'de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1. Araştırma süresince ağılda sıcaklık ve nem değerleri

Özellik	1. Hafta	2. Hafta	3. Hafta
Ort. sıcaklık (°C)	15.4	14.9	16.0
Max. Sıcaklık (°C)	26.9	25.0	29.1
Mim. sıcaklık (°C)	2.5	5.0	7.4
Ort. nem (%)	60.9	64.8	66.5
Sıcaklık Nem İndeksi	15.21	14.80	15.82

### 3.1.3. Araştırmada Kullanılan Alet ve Malzemeler

**Dijital termometre:** Keçilerin ve oğlakların rektal sıcaklıklarını ölçmede kullanılmıştır.

**Steteskop:** Keçilerin ve oğlakların nabız ve solunum sayılarını belirleyebilmek için kullanılmıştır.

**Dijital kantar:** Hayvanların canlı ağırlıklarını ölçmede kullanılmıştır. Kantar 50 g duyarlılıktadır.

**Sıcaklık-Nem Ölçer:** Ortam sıcaklığını sürekli kayıt altına almak için Hobo U12 cihazı kullanılmıştır.

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Sürü Bakım – Yönetimi

Deneme materyali hayvanlara sürüde uygulanan bakım besleme programından farklı bir uygulama yapılmamıştır. Oğlaklar ve keçiler kaburga bölgelerine uzaktan okunacak şekilde numaralandırılmıştır (Şekil 3.2)



Şekil 3.3. Kaburga bölgesine numara yazılmış oğlaklar

Keçiler koşulların elverdiği ölçüde otlatılmaya çalışılmıştır. Keçilere sütten kesim öncesi ve sonrası dönemde mısır silajı, saman ve karma yem karışımı rasyondan (1090 kg Mısır silajı, 220 kg saman ve 165 kg karma yem) gerektiği kadar verilmiştir. Günlük verilen miktar keçilerin otlama durumuna göre değişkenlik göstermiştir. Keçilere verilen rasyonda yer alan karma yem ile oğlaklara verilen büyütme yeminin karışımı Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Hayvanlara verilen yem karışımları

<b>Yem maddesi</b>	<b>Keçilere verilen karma yemdeki miktarı (%)</b>	<b>Oğlak büyütme yemindeki miktarı (%)</b>
Mısır	40.70	71.00
PTK	54.30	14.00
Soya küspesi	-	11.00
DCP	1.35	1.30
Tuz	1.35	0.60
Mermer tozu	2.00	2.20
Mineral-Vit. karması	0.15	0.20

Araştırma Ünitesinde bulunan oğlaklar ise doğumdan sonra yaklaşık 70 gün boyunca sürekli anaları ile birlikte tutulmuşlardır. Oğlaklar 70. günün sonunda bir günde ve toplu olarak sütten kesilmiştir. Deneme materyali 15 oğlak diğerlerinden ayrılarak yaklaşık 30 metrekare büyüklüğünde ayrı bir bölmeye alınmış ve serbest olarak yem ile su tüketilecek ortam hazırlanmıştır. Sütten kesim sonrası oğlaklar meraya çıkarılmamıştır. Oğlaklara deneme süresince keçilere de verilen karışımdan ad-libitum olarak verilmiştir. Hergün artan yem temizlenmiş ve taze karışım verilmiştir. Ayrıca her sabah 15 oğlağa toplam 5 kg özel olarak hazırlanan büyütme yemi (Çizelge 3.2) verilmiştir.





Şekil 3. 4.Sütten kesim öncesi otlatılan Saanen sürüsü

### 3.2.2. Fizyolojik Özelliklerin Belirlenmesi

Çalışmalara Nisan ayında başlanılmıştır. Denemenin ilk verilerinin alınmasına sütten kesimden 24 saat önce başlayıp süt kesiminden 3. hafta sonrasına kadar sürmüştür. Verilerin toplanılması sütten kesim öncesi, sütten kesim sonrası 6. saat, 24. saat, 48. saat, 72. saat, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta yapılmıştır. Sabah 10:00-12:00 saatleri arasında olarak ana ve oğlaklarda nabız ve solunum sayıları ile rektal sıcaklıkları belirlenmiştir. Oğlaklarda canlı ağırlık denetimleri sütten kesimde, sütten kesim sonrası 1., 2. ve 3.haftada yapılmıştır

Nabız ve solunum sayısı stetoskop yardımı ile sol ön bacağına vücutla birleşme noktasından yarım dakika süreyle alınmıştır. Elde edilen değerler 2 ile çarpılarak dakikada nabız ve solunum sayıları bulunmuştur. Rektal sıcaklık ise rektumdan yaklaşık 4 cm içeriye sokulan dijital termometre kullanılarak belirlenmiştir.

### 3.2.3. Davranış Gözlemleri

Sütten kesimin oğlaklarda oluşturduğu davranışsal etkileri ve refah durumunu değerlendirilmek amacıyla oğlaklar sütten kesildikten sonra birinci haftada 2 gün (sütten kesimin 4. ve 6. günleri), ikinci haftada 2 gün (sütten kesimin 9. ve 12. günleri), üçüncü haftada ise 2 gün (sütten kesimin 18 ve 20 günleri) davranış gözlemleri yapılmıştır. Belirtilen günlerde sabah 10:00-12:00 saatleri, öğleden sonra ise 14:00-16:00 saatleri arasında gözlemler yapılmıştır.

Gözlemler Zaman Örneklem Yöntemi (Time Sampling Method) kullanılarak yapılmıştır (Ataşoğlu vd., 2008). Bu yöntemde hayvanlar her 5 dakikada bir gözlenmekte ve o anda sergiledikleri davranışlar kaydedilmektedir. Yapılan gözlemlerde kaydedilen davranışsal özellikler ise;

- Yem tüketim davranışı,
- Su içme isteği,
- Geviş getirme,
- Ayakta durma,
- Yatma,
- Anormal ağız aktiviteleri,
- Diğer davranışlar

olarak sınıflandırılmıştır. Gözlemler sonunda her bir davranışın açıklanan davranışlar içinde görülme oranı hesaplanmıştır.

### 3.2.4. İstatiksel Analizler

Oğlaklarda canlı ağırlıklarının değerlendirilmesinde;

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + (ab)_{ij} + (ac)_{ik} + (bc)_{jk} + (abc)_{ijk} + e_{ijkl}$$

Oğlakların nabız sayısı, solunum sayısı, rektal sıcaklık ile davranış özelliklerinin değerlendirilmesinde;

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + (ab)_{ij} + (ac)_{ik} + (bc)_{jk} + (abc)_{ijk} + b_1 (X_{ijkl} - X) + e_{ijkl}$$

Keçilerin nabız ve solunum sayısı ile rektal sıcaklığının değerlendirilmesinde;

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + (ab)_{ij} + e_{ijk}$$

matematik modelleri esas alınmıştır.

Modellerde;

- $Y_{ijkl}, Y_{ijk}$  : Herhangi bir hayvanın incelenen özelliğini,
- $\mu$  : Beklenen ortalamayı,
- $a_i$  : Zaman etkisini (oğlaklarda canlı ağırlık için  $i= 1,2,3,4$ ; sütten kesim, sütten kesim sonrası 1., 2. ve 3. haftalar; keçi ve oğlaklarda fizyolojik özellikler için  $i=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ ; sütten kesim öncesi, sütten kesim sonrası 6. saat, 24. saat, 48. saat, 72. saat, 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta; oğlaklarda davranış özellikleri için  $i=1, 2, 3$ ; sütten kesim sonrası 1. hafta, 2. hafta, 3. hafta),
- $b_j$  : Büyütme şekli veya oğlak sayının etkisi ( $j= 1,2$ ; tek ve ikiz),
- $c_k$  : Cinsiyetin etkisini ( $k= 1,2$ ; dişi ve erkek),
- $(ab)_{ij}$  : Zaman ve büyütme şekli arasındaki interaksiyon etkisini,
- $(ac)_{ik}$  : Zaman ve cinsiyet arasındaki interaksiyon etkisini,
- $(bc)_{jk}$  : Büyütme şekli ve cinsiyet arasındaki interaksiyon etkisini,
- $(abc)_{ijk}$  : Zaman, büyütme şekli ve cinsiyet arasındaki interaksiyon etkisini,
- $b_1$  : Herhangi bir özelliğin canlı ağırlığa (kg) göre regresyon katsayısını,
- $X_{ijkl}$  : Herhangi bir oğlağın denetim günü canlı ağırlığını,
- $X$  : Oğlakların denetim günü canlı ağırlık ortalamalarını,
- $e_{ijkl}, e_{ijk}$  : Bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Özelliklerin istatistik analizleri SAS (1999) paket programında yer alan Proc. Mixed Prosedürü ile Tekrarlanan Veri Modeline göre yapılmıştır.

## 4.BULGULAR VE TARTIŞMALAR

### 4.1.Canlı Ağırlık ve Fizyolojik Parametreler

#### 4.1.1. Oğlaklarda Canlı Ağırlık

Araştırma materyali oğlaklar yaklaşık 70 günlük yaşta süttten kesilmişlerdir. Oğlaklar aynı hafta içinde doğmuş oldukları için yaş bakımından üniform olarak kabul edilebilir. Oğlakların süttten kesim ve sonraki 3 haftalık süreçte canlı ağırlıkları üzerine faktör etkilerine ilişkin bulgular Çizelge 4.1’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.1.Oğlaklarda canlı ağırlık için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları

<b>Faktör Etkileri</b>	
<b>Zaman</b>	<b><i>p&lt;0.0001</i></b>
<b>Büyütme şekli</b>	<b>p=0.4080</b>
<b>Cinsiyet</b>	<b>p=0.0642</b>
<b>Zaman x Büyütme şekli</b>	<b>p=0.4001</b>
<b>Zaman x Cinsiyet</b>	<b>p=0.2814</b>
<b>Büyütme şekli x Cinsiyet</b>	<b>p=0.6829</b>
<b>Zaman x Büyütme şekli x Cinsiyet</b>	<b>p=0.6211</b>

Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi oğlakların süttten kesim ve daha sonraki canlı ağırlıkları üzerine cinsiyet ve büyütme şeklinin etkisi önemsizdir. Canlı ağırlık üzerinde zaman etkisi istatistik olarak önemlidir ( $p<0.0001$ ).

Yapılan çalışmalarda genel olarak süttten kesim ağırlığına etki eden faktörler incelenmiştir. Demirören ve Taşkın (1994) Saanen, Saanen x Kilis melezi ve Bornova oğlaklarında genotip ve doğum tipi; Şengonca vd. (2003) Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi melezlerinde doğum tipi, cinsiyet ve yıl; Şengonca vd. (2002) Bornova oğlaklarında cinsiyet ve doğum tipi; Duman ve Demiroren, (2002) Bornova oğlaklarında cinsiyet, ana yaşı ve doğum tipi; Şimsek ve Bayraktar, (2006) Saanen x Kıl ve saf Kıl oğlaklarında 60. gün ağırlığına cinsiyet ve doğum

tipi; Ceyhan ve Karadağ, (2009) ise Saanen oğlaklarında cinsiyet ve doğum tipinin etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Taşkın vd. (2000) ise Damascus oğlaklarında doğum tipinin etkisinin önemli; buna karşılık cinsiyetin etkisinin önemsiz olduğu bildirilmiştir. Bu bildirişlerin aksine Kahraman (1991), Akkeçi oğlakları üzerine yapmış olduğu çalışmada, süttten kesim ağırlıklarında ana yaşı, cinsiyet ve doğum şeklinin etkisini önemsiz bulmuştur. Ayrıca Karadağ ve Köycü, (2011) de Saanen oğlakları üzerinde yapmış olduğu çalışmada tek ve çoğuz doğan oğlakların günlük canlı ağırlık artışları sırası ile; 140 ve 136 g olarak gerçekleşirken aralarındaki farklılık önemsiz bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada da süttten kesim ağırlığı ve gelişme hızı bakımından elde edilen sonuçlar Kahraman (1991) ile Karadağ ve Köycü (2011)'nün bulguları tarafından desteklenmektedir. Görüldüğü gibi bu çalışmanın aksine yapılan benzer çalışmaların çoğunda sistematik çevresel faktörlerin canlı ağırlıklar üzerine önemli ölçüde etkili olduğunu ortaya konmuştur.

Süttten kesim ve sonrası oğlakların canlı ağırlık değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.2'de sunulmuştur.

Çizelge 4.2. Süttten kesim sonrası oğlakların canlı ağırlıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (kg) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme Şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
Süttten kesim	14.89±0.73 A	11.75±1.12 A	13.05±1.16 A	13.56±0.67 A	13.31±0.67 a
1.Hafta	15.11±0.73 A	15.08±1.12 B	16.01±1.16AB	14.18±0.67 A	15.09±0.67 b
2.Hafta	16.19±0.73AB	14.81±1.12 B	16.02±1.16AB	14.99±0.67AB	15.50±0.67 b
3.Hafta	17.26±0.73 B	15.17±1.12 B	16.42±1.16 B	16.01±0.67 B	16.21±0.67 b

A, B: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (p<0.05).

Süttten kesim sonrası 3 haftalık süreçte, canlı ağırlığın arttığı görülmektedir. Erkek ve dişiler arasında yapılacak bir değerlendirmede istatistik olarak önemsiz olsa da süttten kesim ve sonrası 2. ve 3. haftalarda erkeklerin dişilerden daha üstün olduğu söylenebilir. Bu 3. haftada olan üstünlük yaklaşık 2 kg civarındadır. Doğumdan sonra tek veya ikiz büyütülen oğlakların süttten kesim ve sonrası ağırlıkları birbirine yakındır. Dişi ve tekiz oğlaklarda süttten kesim sonrası ilk hafta canlı ağırlık kazancı daha belirgindir. Aynı durum genel canlı ağırlık değişiminde de görülmektedir. Süttten kesim sonrası birinci haftadan sonra gelişim yavaşlamıştır. Ancak oğlaklarda canlı ağırlıklarla ilgili genel bir değerlendirme yapabilmek, yani sistematik çevre

etkilerini ortaya koymak ve bu etkileri kendi içinde değerlendirmek için bu çalışmada kullanılan hayvan sayısının yeterli olmadığını ayrıca vurgulamakta yarar olacaktır.

Genel olarak sütten kesim, ve sütten kesim sonrası 1., 2. ve 3. haftalarda oğlak canlı ağırlıkları sırasıyla; 13.31, 15.09, 15.50 ve 16.21 kg'dır. Gelişme hızının yavaşlaması nedeniyle ilk hafta sonrası dönemler arasında bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Sütten kesim sonrası 3 haftalık sürede oğlaklar yaklaşık 3 kg ağırlık kazanmıştır. Bu yaklaşık günlük 140 g ağırlık artışına denk gelmektedir.

Kandemir (2013) Saanen oğlaklarında 60. gün canlı ağırlığını erkek oğlaklarda 13.89 kg, dişi oğlaklarda ise 13.23 olarak saptanmıştır. Kahramanmaraş yöresinde yapılmış olan bir başka benzer çalışmada 60. ve 90. günlerdeki canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla; Saanen melezlerinde 8.66 ve 12.38 kg, Kilis oğlaklarında 9.86 ve 14.39 kg olarak tespit edilmiştir. Tek doğan oğlaklar daha yüksek performans gösterirken, erkek ve dişiler bu araştırmada olduğu gibi arasında önemli bir ayrım bulunmamıştır (Salman, 2009). Mersin bölgesinde Saanen oğlaklarında 60. gün canlı ağırlığı tek doğan erkek ve dişilerde 9.69 ve 9.76 kg, ikiz doğan erkek ve dişilerde ise canlı 9.32 ve 9.21 kg olarak bulunmuştur (Koylu, 2009). Cengiz vd. (1995), Akkeçi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, tek erkek, ikiz erkek, tek dişi ve ikiz dişi oğlakların doğum ağırlıklarını sırasıyla; 3.28, 3.07, 3.19 ve 2.70 kg olarak 6. ay canlı ağırlıkların ise aynı sırayla; 19.40, 17.69, 16.21 ve 15.80 kg olarak tespit etmişlerdir. Günlük canlı ağırlık artışlarında ise tüm dönemlerde erkeklerin dişilerden, tek doğanların ikizlerden daha yüksek canlı ağırlık artışı sağladığı ve doğumun 3. ayından sonra cinsiyet ve doğum tipi etkisinin canlı ağırlık artış üzerinde istatistiksel olarak önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Bu alışmada; Saanen oğlakları için yaklaşık 2 aylık sütten kesim ve sonrası 3 haftalık süreçteki canlı ağırlıkları benzer çalışmalarla karşılaştırıldığında iyi sayılabilecek düzeyde olduğu görülmektedir.

#### **4.2.2. Nabız Sayısı**

Kalp atışının uçtaki atardamarlardan hissedilmesine nabız denir. Nabız sayısı, kalbin bir dakika içinde kaç kere kasıldığını yani kalbin hızını yansıtır. Nabzın artma ve azalması heyecana, korkuya ve bazı hastalıkların fizyolojik etkilerine; kısacası stres oluşturan etmenlere bağlı olabilir.

Oğlak ve keçilerin dakikada nabız sayıları ile ilgili olduğu düşünülen faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları Çizelge 4.3'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.3. Oğlak ve keçilerde nabız sayısı için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları

<b>Faktör Etkileri</b>	<b>Oğlak</b>	<b>Keçi</b>
<b>Zaman</b>	<b>p&lt;0.0001</b>	<b>p&lt;0.0005</b>
<b>Büyütme şekli (Oğak sayısı)</b>	p=0.2513	p=0.4931
<b>Cinsiyet</b>	p=0.8751	-
<b>Canlı ağırlık</b>	p=0.4707	-
<b>Zaman x Büyütme şekli</b>	p=0.1927	p=0.4010
<b>Büyütme Şekli x Cinsiyet</b>	p=0.5155	-
<b>Zaman x Cinsiyet</b>	p=0.1991	-
<b>Zaman x Cinsiyet x Büyütme şekli</b>	p=0.2758	-

Oğlak ve keçilerin dakikada nabız sayılarında zaman etkisi istatistik olarak çok önemli bulunmuştur ( $p<0.0001$  ve  $p<0.0005$ ). Bunun dışında keçi ve oğlaklar için büyütme şekli, oğlaklar için ise cinsiyet ve canlı ağırlık ile faktörlerin interaksiyon etkileri nabız sayısı üzerinde önemli değildir ( $p>0.05$ ).

Nabız sayısı birçok çevresel faktöre göre değişebilmektedir. Nabız sayısının gün içinde de değişebileceği vurgulanmıştır (Marai vd., 2007; Ceyhan vd., 2006; Kayabaşı, 2011; Sarıyel, 2013; Sejian vd., 2013.) Diğer yandan Yorulmaz ve Altın (2015) Karya toklularda yaptığı çalışmada nabız sayısının sabah ve öğle saatleri ile erkek ve dişilere göre önemli derecede değişmediğini bildirmektedir. Bu konuda yapılan benzer çalışmalar genelde aynı yaş ve cinsiyetteki hayvanlar üzerinde yoğunlaşmıştır. Demirören vd., (2002) yaptıkları bir çalışmada yaşın nabız sayısı üzerine önemli düzeyde etki yaptığını, oğlaklarda nabız sayısının çevre sıcaklığının yükselmesi ile ergin keçilere göre önemli düzeyde arttığını bulmuşlardır.

Sütten kesim öncesi ve sonrası değişik dönemlerde oğlakların nabız sayısının değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.4'te sunulmuştur.

Çizelge 4.4. Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlakların nabız sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme Şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
Sütten kesim	105.70±2.68A	100.95±4.25	105.97±4.32	100.67±2.54A	103.32±2.48A
6. saat	96.70±2.68 A	98.95±4.25	100.97±4.32	94.67±2.54 A	97.82±2.48 A
24. saat	91.20±2.68 B	86.29±4.25	90.47±4.32	87.01±2.54 B	88.74±2.48 B
48. saat	94.70±2.68 AB	96.95±4.25	96.47±4.32	95.17±2.54 AB	95.82±2.48 AB
72. saat	91.95±2.68 B	87.62±4.25	92.22±4.32	87.34±2.54 B	89.78±2.48 B
1. hafta	86.78±2.68 B	92.77±4.25	92.64±4.32	86.92±2.54 B	89.78±2.48 B
2. hafta	85.71±2.68 B	93.17±4.25	91.14±4.32	87.74±2.54 B	89.44±2.48 B
3. hafta	93.63±2.68 B	91.31±4.25	87.30±4.32	97.64±2.54 AB	92.47±2.48 AB
Ortalama	93.29±1.07	93.50±1.62	94.65±1.56	92.15±0.90	

A, B: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Cinsiyetlere göre bir değerlendirme yapıldığında aralarındaki fark önemli değildir, aynı zaman dilimi içerisinde erkek ve dişi olarak aralarındaki istatistik fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Kendi içinde değerlendirildiğinde, erkeklerde dakikada nabız sayısı sütten kesim ve sonraki dönemlerde önemli derecede değişkenlik göstermiştir ( $p<0.05$ ). Erkek oğlaklarda anaları ile birlikte ve sütten kesimden sonraki 6 saatlik dönemde nabız sayısı yüksektir. İlerleyen dönemde nabız sayısının biraz düştüğü görülmektedir. Genel olarak erkek ve dişilerde dakikada nabız sayıları 93.29 ve 93.50 olup hemen hemen birbirinin aynıdır.

Aynı zaman diliminde tek ve ikiz büyütülen oğlakların nabız sayıları birbirine yakın ve aralarında istatistik olarak önemli bir farklılık yoktur ( $p>0.05$ ). Ancak ikiz doğanlar kendi içinde değerlendirildiğinde dönemlere göre ortaya çıkan değişim önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). İkizler için ortaya çıkan görüntü erkek oğlaklarda ortaya çıkan sonuçla benzerlik göstermektedir. Ortalama nabız sayısı tek büyütülen oğlaklarda 94.65 adet/dakika, ikiz büyütülen oğlaklarda 92.15 adet/dakika olup birbirine yakındır.

Genel olarak değerlendirildiğinde sütten kesim öncesi 103.32 olan dakikada nabız sayısı sütten kesim sonrası dönemlerde biraz düşmüştür. Ögdüm (2010) İç Anadolu koşullarında Akkeçi oğlaklarında sabah ve öğlen saatlerinde nabız sayısını 10. haftalık yaşta 105.3 ve 110.7 adet/dak., 11. haftalık yaşta 106.7,



113.3 adet/dak ve 12. haftalık yaşta ise 109.3 ve 113.3 adet/dak.olarak bulmuştur. Bu çalışmada elde edilen nabız sayısı değerlerinin bildirilenden düşük olduğu görülecektir. Başka bir çalışmada ise subtropik iklim koşullarında yetiştirilen Çukurova Saaneni ve Balcalı çepiçlerinde nabız sayısı değerleri optimal iklim koşullarında (Nisan), sırasıyla; 70.64 ve 70.00 adet/dak. olarak saptanmıştır (Kayabaşı, 2011).

Keçilerde sütten kesim öncesi ve sonrası nabız sayılarının değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.5'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.5. Sütten kesim öncesi ve sonrası keçilerin nabız sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları

Zaman	Oğlak sayısı		Genel (n=10)
	Tek (n=5)	İkiz (n=5)	
Sütten kesim	82.84±3.45 A	73.60±3.45	78.00±2.44 AB
6.saat	64.00±3.45 B	70.40±3.45	67.20±2.44 C
24.saat	68.80±3.45 AB	71.20±3.45	70.00±2.44 BC
48.saat	67.20±3.45 AB	74.80±3.45	71.00±2.44 ABC
72.saat	80.20±3.45 AB	82.40±3.45	81.30±2.44 A
1.hafta	69.60±3.45 AB	68.80±3.45	69.20±2.44 BC
2.hafta	68.00±3.45 AB	68.00±3.45	68.00±2.44 BC
3.hafta	74.40±3.45 AB	75.20±3.45	74.80±2.44 ABC
Ortalama	73.82±1.23	73.05±1.23	

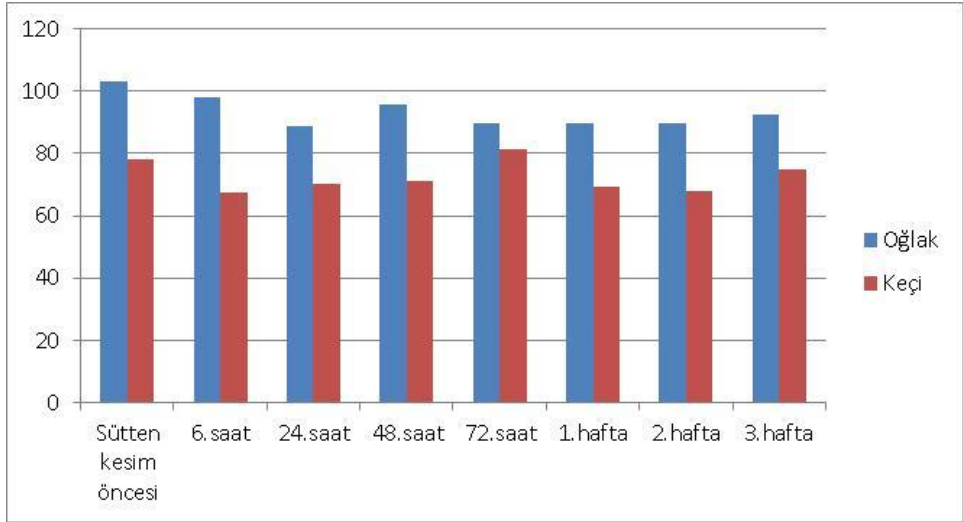
A, B,C: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Sütten kesime kadar dönemde tek oğlak emziren keçilerde değişim daha belirgindir. Bu gruptaki keçilerde sütten kesimden hemen sonra nabız sayısı belirgin biçimde düşmüş, daha sonraki dönemlerde tekrar yükselmiştir. İkiz oğlak büyüten keçilerde belirgin bir değişim söz konusu değildir. Tek ve ikiz oğlak büyüten keçilerde dakikada nabız sayısı ortalaması 73.82 ve 73.05 adet olup birbirine oldukça yakındır.

Genel olarak incelendiğinde sütten kesim öncesi 78 adet/dakika olan keçilerin nabız sayısı sütten kesimden 6 saat sonra dakikada 67.20'ye düşmüştür. Ancak sütten kesim sonrası 72.saatte 81.30 adet/dak. ile en yüksek seviyeye çıkmıştır.

Yapılan benzer bir çalışmada Darcan (2000), optimal ve sıcak koşullarda dakikada nabız sayısını Alman Alaca x Kıl keçi melezlerinde 59.4 ve 51.9 adet, Kıl keçilerinde 62.4 ve 40.1 adet, Damascus keçilerinde ise 56.9 ve 48.2 adet olarak bildirmiştir. Bildirilen değerler bu çalışma bulgularından düşüktür. Kayabaşı (2011) ise sabah, öğle ve akşam saatlerinde nabız sayısını Çukurova Saanenı keçilerinde Şubat ayında sırasıyla; 68.2, 72.0 ve 69.3 adet/dak., Nisan ayında sırasıyla; 70.6, 76.6 ve 70.6 adet/dak olarak bulmuştur. Koylu (2009) ileri kan dereceli Saanen keçilerinde yaptığı çalışmada nabız sayısını ortalama Kasım, Şubat, Mayıs, Ağustos aylarında sıra ile; 79.32 adet/dak, 79.26 adet/dak, 79.05 adet/dak, 79.29 adet/dak olarak tespit etmiştir. Konya ilinde özel bir işletmede Saanen keçilerde nabız sayıları sabah, öğle ve akşam vakitlerinde bir yaşlı hayvanlarda sırasıyla; 64.88, 67.53 ve 67.74; iki yaşlı hayvanlarda 68.56, 69.65 ve 69.09; üç yaşlı hayvanlarda 68.86, 70.92 ve 69.42 adet/dk olarak bulunmuştur (Sarıyel, 2013). Görüleceği gibi bu çalışmada keçiler için elde edilen sonuçlar literatür ile çoğu zaman benzerdir.

Diğer yandan koyunlarda da benzer çalışmalar yapılmıştır. Aydın İlinde Karya toklularda Ekim, Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ortalama nabız sayısı sırasıyla; 120.9, 133.8, 127.8, 132.0, 108.4, 115.7, 115.8, 101.8, 83.2, 93.6, 97.7 ve 82.3 adet/dakika olarak bulunmuştur (Yorulmaz ve Altın, 2015). Demirören vd. (2002) nabız sayısını aşırı sıcak baskısı altındaki Tahirova koyunlarında 92.5 adet/dak., Sakız koyunlarında 93.50 adet/dak., Sönmez kuzularında 97.75 adet/dak. olarak bulmuştur. Koyunlar için ortaya çıkan bulgular Saanen keçiler için bu çalışmada elde edilen sonuçlardan daha yüksektir.



Şekil 4.1. Oğlak ve keçilerde nabız sayısının sütten kesim öncesi ve sonrası değişimi.

Keçi ve oğlaklar birlikte ele alındığında (Çizelge 4.4, Çizelge 4.5 ve Şekil 4.1) oğlaklarda nabız sayısının daha yüksek olduğu rahatlıkla söylenebilir.

#### 4.2.3.Solunum Sayısı

Solunum sayısı hem stetoskop yardımı hem de karın boşluğu hareketinin gözlemlenmesi ile belirlenmiştir. Solunum hayvanların yüksek sıcaklıklarda vücuttan ısı atmaları için kullandıkları en önemli yollardan biridir. Nötral çevre sıcaklıklarında (12 °C) toplam vücut ısısının % 20'si solunum yolu ile atılırken, yüksek çevre sıcaklıklarında (35 °C) bu miktar % 60'a ulaşmaktadır (Marai vd., 2007).

Keçi ve oğlakların solunum sayısı üzerine faktör etkilerine ilişkin değerlendirmeler Çizelge 4.6' da özetlenmiştir.

Çizelge 4.6. Oğlak ve keçilerde solunum sayısı için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları

<b>Faktör Etkileri</b>	Oğlak	Keçi
<b>Zaman</b>	<b>p&lt;0.0001</b>	<b>p&lt;0.0001</b>
<b>Büyütme şekli (Oğlak sayısı)</b>	p=0.7158	P=0.6437
<b>Cinsiyet</b>	<b>p=0.0203</b>	-
<b>Canlı Ağırlık</b>	p=0.0914	-
<b>Zaman x Büyütme şekli</b>	p=0.2011	p=0.6135
<b>Büyütme şekli x Cinsiyet.</b>	p=0.9594	-
<b>Zaman x Cinsiyet</b>	p=0.3788	-
<b>Zaman x Cinsiyet x Büyütme şekli</b>	p=0.7439	-

Oğlak ve keçilerin dakikada solunum sayılarında zaman etkisi istatistik olarak çok önemli bulunmuştur ( $p<0.0001$ ). Ayrıca oğlaklarda solunum sayısı için cinsiyet önemli ( $p<0.05$ ) bir varyasyon kaynağıdır. Bunun dışında keçi ve oğlaklar için büyütme şekli, oğlaklar için ise canlı ağırlık ile faktörlerin interaksiyon etkileri solunum üzerinde önemli ölçüde etki etmemiştir ( $p>0.05$ ).

Yapılan çalışmalarda solunum hızı bir hayvanın değişik iklimlere adaptasyonunun belirlenmesinde önemli parametrelerden biri olduğu bildirilmektedir (Bianca ve Kunz, 1978; Quatermain vd., 1974; McDowell ve Woodward, 1982). Solunum sayısı birçok faktörün etkisi ile değişmektedir. Çukurova Saaneni ve Balcalı genotipi çepiçlerde mevsim etkisi önemli bulunmuştur (Kayabaşı, 2011). Koylu (2009) ise solunum sayısının cinsiyet tarafından etkilendiğini, erkeklerde solunum sayısı dişilerden önemli ölçüde daha yüksek olduğunu bildirmektedir. Ocak (2004) tarafından yürütülen bir çalışmada optimal, sıcak ve soğuk çevre koşullarındaki Saanen teke ve oğlaklar karşılaştırıldığı zaman solunum sayısının genç bireylerde daha düşük olduğu, bunun nedeninin ise oğlakların cüsselerinin küçük olmasından dolayı subtropik iklim koşullarına uyumlarının daha yüksek olması gösterilmektedir.

Koyunlarda da solunum sayısı üzerine ay/mevsim ile günün değişik saatleri ve cinsiyetin etkisinin önemli olduğu yönünde araştırmalar vardır. Srikandakumar vd.

(2003) Umman ve Avustralya Merinosu koyunlarında solunum sayısının Aralık ve Temmuz aylarında değiştiğini belirlemişlerdir. Ceyhan vd. (2006) ise Kıvırcık, Siyah Başlı Alman et koyunu, (SBA x Kıvırcık) F<sub>1</sub> ve (SBA x F<sub>1</sub>) G<sub>1</sub> koyunlarında solunum sayısının ay ve zaman (sabah ve akşam) farklılıklarından çok önemli derecede etkilendiğini bulmuşlardır. Sejian vd. (2013) tarafından Malpura koyunlarında yapılan bir çalışmada ise solunum sayısının sabah ve öğleden sonra farklılık gösterdiğini ortaya çıkmıştır. Yorulmaz ve Altın (2015) ise Karya toklularda solunum sayısının yıl boyunca değiştiğini ve cinsiyet tarafından etkilendiğini ortaya koymuştur.

Sütten kesim öncesi ve sonrası değişik dönemlerde oğlakların solunum sayısındaki değişimlere ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.7’de sunulmuştur.

Çizelge 4.7. Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlakların solunum sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme Şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
Sütten kesim	36.11±2.77	37.65±4.42	34.49±4.42	39.27±2.55 AB	36.88±2.58AB
6.saat	32.61±2.77	34.98±4.42	35.99±4.42	31.61±2.55 A	33.80±2.58 AB
24.saat	30.11±2.77	40.65±4.42	38.49±4.42	32.27±2.55 A	35.38±2.58AB
48.saat	29.11±2.77	33.65±4.42	30.49±4.42	32.27±2.55 A	31.38±2.58AB
72.saat	29.11±2.77	34.32±4.42	31.99±4.42	31.44±2.55 A	31.71±2.58AB
1.hafta	29.94±2.77	39.14±4.42	36.77±4.42	32.31±2.55 A	34.54±2.58AB
2.hafta	28.13±2.77	29.67±4.42	27.27±4.42	30.54±2.55 A	28.90±2.58 A
3.hafta	38.83±2.77	45.57±4.42	34.96±4.42	49.44±2.55 B	42.20±2.58 B
Ortalama	31.75±1.26 a	36.95±1.90 b	33.81±1.84	34.89±1.07	

*a,b; A, B:* Aynı satır ve sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Solunum sayısı cinsiyetlere göre değerlendirildiğinde aynı zaman içerisinde erkek ve dişiler arasında istatistik fark bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). Kendi içlerinde değerlendirildiğinde de, gerek erkeklerde gerekse dişilerde sütten kesim ve sonraki dönemlerde dakikadaki solunum sayısı bakımından ortaya çıkan farklılıklar da önemli çıkmamıştır. Genel olarak erkek ve dişilerde dakikada solunum sayıları 31.75 ve 36.95’tir. Erkek ve dişiler arasında ortalama

solunum sayısı bakımından ortaya çıkan farklılık önemli olup erkeklerde dişilerden daha düşüktür ( $p < 0.05$ ). Buna karşılık Yorulmaz ve Altın (2015) Karya toklularda erkek ve dişilerde dakikada solunum sayısını sırasıyla; 61.6 ve 51.0 adet olarak bulmuş, erkeklerde bu parametrenin daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Solunum sayısı aynı zaman içerisinde tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda birbirine yakın ve aralarında istatistik olarak önemli bir farklılık yoktur ( $p > 0.05$ ). Ancak ikiz doğanlar kendi içinde değerlendirildiğinde dönemlere göre ortaya çıkan değişim önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). İkizler için ortaya çıkan görüntü solunum sayısının 3. hafta diğer dönemlere göre önemli derecede yükselmesinden kaynaklanmaktadır. Ortalama solunum sayısı tek büyütülen oğlaklarda 33.81 adet/dak., ikiz büyütülen oğlaklarda 34.89 adet/dak. olup birbirine yakındır.

Genel olarak değerlendirildiğinde süttten kesim öncesi 36.88 olan dakikada solunum süttten kesim sonrası dönemlerde biraz düşmüştür. Süttten kesim öncesi ve sonrası değişik dönemlerde ortalama solunum sayısına bakıldığında en düşük değerler 2. hafta, en yüksek değerler ise 3. hafta elde edilmiştir. Bu durum ikiz büyütülen oğlaklarda ve önemsiz olmakla birlikte dişi oğlaklarda zamanlara göre ortaya çıkan değişim ile benzerlik göstermektedir.

Yapılan bir çalışmada (Öğdüm, 2010) İç Anadolu koşullarında Akkeçi oğlaklarında sabah ve öğle vakti 10. haftada 52.0 ve 56.0 adet/dak., 11. haftada 52.7 ve 60 adet/dak., 12. haftada ise 53.3 ve 60.7 adet/dak. olarak bulunmuştur. Başka bir çalışmada ise subtropik iklim koşullarında yetiştirilen Çukurova Saanen ve Balcalı çepiçlerinde solunum sayısı optimal iklim koşullarında sırasıyla; 47.64 ve 52.64 adet/dak. olarak saptanmıştır (Kayabaşı, 2011). Bu araştırma bulgularının benzer çalışma sonuçlarından daha düşük olduğu görülmektedir.

Keçilerde süttten kesim öncesi ve sonrası solunum sayılarının değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.8'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.8. Sütten kesim öncesi ve sonrası keçilerin solunum sayılarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (adet/dakika) ve standart hataları

Zaman	Oğlak sayısı		Genel (n=10)
	Tek(n=5)	İkiz(n=5)	
Sütten kesim	24.0±2.3 A	24.8±2.3 A	24.4±1.62 A
6.saat	39.2±2.3 B	40.0±2.3 B	39.6±1.62 B
24.saat	31.6±2.3AB	34.4±2.3AB	33.0±1.62 C
48.saat	26.4±2.3 A	30.4±2.3AB	28.4±1.62AC
72.saat	31.2±2.3AB	28.0±2.3AB	29.6±1.62AC
1.hafta	26.4±2.3 A	27.2±2.3 A	26.8±1.62AC
2.hafta	27.2±2.3 A	24.8±2.3 A	26.0±1.62AC
3.hafta	27.2±2.3 A	28.8±2.3 A	28.0±1.62AC
Ortalama	29.15±1.08	29.8±1.08	

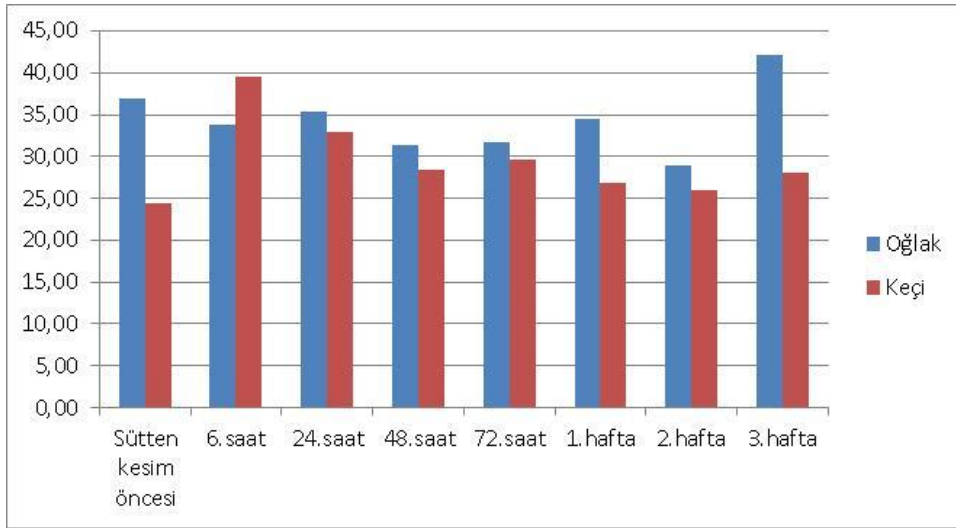
A, B, C: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Keçilerde solunum sayısı tek ve ikiz oğlak emziren gruplarda sütten kesim öncesi ve sonrası farklı dönemlerde benzerlik seyir takip etmiştir. Genel durum da bunun aynıdır. Sütten kesim öncesi dakikada yaklaşık 24 olan solunum sayısı oğlakların ayrılması yani sütten kesimi takip eden 6. saatte hızla artmış ve yaklaşık 40 adet/dakika seviyesine ulaşmıştır. Sütten kesimden 24 saat sonra 33 adet/dakikaya gerileyen solunum sayısı 48. saatten sonra normal seviyesine düşmüştür. Bu durum yani sütten kesim sonrası solunum sayısının artışı oğlaktan ayrılmanın oluşturduğu stres ile açıklanabilir.

Konu ile ilgili çalışmaların çoğu Akdeniz iklim kuşağında yapılmıştır. Güney vd.. (1991), Çukurova subtropik iklim koşullarında değişik genotip keçilerde ortalama solunum hızını dakikada 52.6 adet olarak bildirmişlerdir. Darcan (2000), yürüttüğü çalışmada solunum sayısını optimal ve sıcak çevre koşullarında sıra ile Damascus keçilerinde 25.1 adet/dak. ve 90.2 adet/dak., Kıl keçilerde 24.3 adet/dak.ve 85.3 adet/dak., Damascus melezlerinde 18.9 adet/dak. ve 19.7 adet/dak., Çukurova keçilerinde 17.4 adet/dak. ve 90.4 adet/dak., Toros keçilerinde 19.7 adet/dak. ve 90.4 adet/dak. ve Alman Alaca X Kıl keçi melezlerinde ise 16.1 adet/dak. ve 92.8 adet/dak. olarak saptamıştır. Kayabaşı (2011) ise Şubat (soğuk çevre), Nisan (optimal çevre), Haziran (sıcak çevre) aylarında solunum hızı Çukurova Saaneni keçilerinde 42.76, 49.82, 54.32 adet/dak., Balcalı'da ise 40.54, 52.88, 51.77 adet/dak. olarak bulunmuştur.

Çukurova (Mersin) yöresinde ileri kan dereceli Saanen melezi keçilerde en yüksek solunum değeri Ağustos ayı öğle saatlerinde yapılan ölçümlerde dakikada 29.88 adet; en düşük değer ise Mayıs ayı akşam ölçümlerinde dakikada 28.08 adet olarak bulunmuştur (Koylu, 2009). Orta Anadolu (Konya) koşullarında Saanen keçilerin entansif koşullarda adaptasyon ve bazı verim özellikleri üzerine kimi çevre faktörlerinin etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir başka çalışmada (Sarıyel, 2013) dakikada solunum sayıları sabah, öğle ve akşam vakitlerinde bir yaşlı hayvanlarda sırasıyla; 23.29, 24.30 ve 24.00; iki yaşlı hayvanlarda 24.10, 25.30 ve 24.43; üç yaşlı hayvanlarda 23.77, 25.03 ve 24.51 adet olarak bulunmuştur.

Genel olarak bakıldığında bu çalışmada Saanen keçiler için bulunan solunum değerleri optimal (İlkbahar) koşullarda yapılan çalışmalardan elde edilen bulgularla uyum içinde olduğu söylenebilir.



Şekil 4.2. Oğlak ve keçilerde solunum sayısının sütten kesim öncesi ve sonrası değişimi.

Keçi ve oğlaklar birlikte ele alındığında (Çizelge 4.7, Çizelge 4.8 ve Şekil 4.2) oğlaklarda solunum sayısının biraz daha yüksek olduğu rahatlıkla söylenebilir.



#### 4.2.4.Rektal Sıcaklık

Koyun ve keçilerde rektal sıcaklığının belirlenmesinde çoğu zaman rektal sıcaklık temsili ölçüm olarak kullanılmaktadır. Bu hayvanlar oldukça dar bir aralıkta kendi vücut ısısını korumaya çalışır. Rektal sıcaklık koyunlarda termo-nötr koşullarda 38.3-39.9 °C arasında değişir (Marai vd., 2007).

Rektal olarak belirlenen rektal sıcaklıkları ve bunun üzerine etkili faktörlerin analizlerine ilişkin değerlendirmeler Çizelge 4.9’da verilmiştir

. Çizelge 4.9. Oğlak ve keçilerde rektal sıcaklığı için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları

<b>Faktör Etkileri</b>	<b>Oğlak</b>	<b>Keçi</b>
<b>Zaman</b>	<b>P=0.0014</b>	<b>p&lt;0.0001</b>
<b>Büyütme şekli (Oğak sayısı)</b>	p=0.9934	p=0.6880
<b>Cinsiyet</b>	p=0.1660	-
<b>Canlı ağırlık</b>	p=0.7931	-
<b>Zaman x Büyütme şekli</b>	p=0.0860	p=0.5844
<b>Büyütme şekli x Cinsiyet</b>	p=0.7999	-
<b>Zaman x Cinsiyet</b>	p=0.4342	-
<b>Zaman x Cinsiyet x Büyütme şekli</b>	p=0.8820	-

Oğlak ve keçilerin rektal sıcaklıkları üzerine zaman etkisi istatistik olarak çok önemli bulunmuştur ( $p<0.0014$  ve  $p<0.0001$ ). Bunun dışında hem keçi hem de oğlaklar için büyütme şekli, oğlaklar için ise cinsiyet ve canlı ağırlık ile ele alınan faktörlerin interaksiyon etkileri rektal sıcaklık üzerinde önemli ölçüde etki etmemiştir ( $p>0.05$ ).

Rektal sıcaklık üzerine değişik faktörlerin etkileri farklı çalışmalarda ele alınmıştır. Rektal sıcaklığının Saanen tekelerinde optimal, sıcak ve soğuk çevre koşullarında (Ocak, 2004) ve yılın değişik dönemlerinde önemli derecede değişebileceği (Sarıyel, 2013) belirtilmektedir. Ceyhan vd. (2006) koyunlarda Rektal sıcaklığının genotip, yaş, ay ve gün içindeki ölçüm saatlerine göre önemli ölçüde değiştiğini bildirmektedir. Diğer yandan Karya toklularda rektal sıcaklık

cinsiyete ve günün vakitlerine (sabah-öğle) göre önemli bir farklılık göstermemiş, ancak yıl içinde değişik aylarda farklılık göstermiştir (Yorulmaz ve Altın, 2015).

Sütten kesim öncesi ve sonrası değişik dönemlerde oğlakların rektal sıcaklıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.10'da özetlenmiştir.

Çizelge 4.10. Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlakların rektal sıcaklıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ( $^{\circ}\text{C}$ ) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme Şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
Sütten kesim	39.35±0.31	39.46±0.19	39.50±0.31	39.31±0.18	39.41±0.18 <i>AB</i>
6.saat	39.34±0.31	39.41±0.19	39.44±0.31	39.31±0.18	39.38±0.18 <i>AB</i>
24.saat	39.67±0.31	39.90±0.19	39.98±0.31	39.59±0.18	39.78±0.18 <i>AB</i>
48.saat	39.45±0.31	39.58±0.19	39.39±0.31	39.65±0.18	39.52±0.18 <i>AB</i>
72.saat	39.44±0.31	39.53±0.19	39.61±0.31	39.36±0.18	39.49±0.18 <i>AB</i>
1.hafta	39.83±0.31	40.27±0.19	40.14±0.31	39.96±0.18	40.05±0.18 <i>A</i>
2.hafta	39.09±0.31	39.45±0.19	38.81±0.31	39.73±0.18	39.27±0.18 <i>B</i>
3.hafta	39.78±0.31	40.06±0.19	39.83±0.31	40.00±0.18	39.92±0.19 <i>AB</i>
Ortalama	39.49±0.11	39.71±0.18	39.59±0.17	39.61±0.10	

*A, B*: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Sütten kesim öncesi ve sonrası oğlak rektal sıcaklıklarındaki değişimlere ilişkin en-küçük kareler ortalamalarına bakıldığında; hem erkek ve dişiler hem de tek ve ikiz olarak büyütülen oğlaklar aynı zaman diliminde kendi aralarında (yatay) ve kendi içlerinde değişik zamanlarda (dikey) yakın rektal sıcaklık değerlerine sahiptir. Ancak istatistik olarak önemsiz olmakla birlikte sütten kesim sonrası 1. ve 3. haftalarda diğer dönemlere göre yüksek rektal sıcaklıkların elde edilmesi gözden kaçmamaktadır. Dönemlere göre genel rektal sıcaklıklara bakıldığında sütten kesim sonrası 2. haftada en düşük ( $39.27^{\circ}\text{C}$ ), 1. haftada ise en yüksek ( $40.05^{\circ}\text{C}$ ) değerler elde edilmiştir. Bu iki hafta arasındaki farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Öğdüm (2010) Akkeçilerin Orta Anadolu koşullarında yaz aylarında 10, 11 ve 12 haftalık oğlaklarda öğle (saat 11:00) vakti rektal sıcaklık  $39.0^{\circ}\text{C}$  olarak

bildirilmektedir. Rektal sıcaklığın bu yaşlarda sabahtan öğleden sonraki saatlere doğru yükseldiği ortaya konulmuştur.

Keçilerin rektal sıcaklık değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.11’de değerlendirilip özetlenmiştir.

Çizelge 4.11. Sütten kesim öncesi ve sonrası keçilerin rektal sıcaklıklarına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (°C) ve standart hataları

Zaman	Oğlak sayısı		Genel (n=10)
	Tek(n=5)	İkiz(n=5)	
Sütten kesim	39.12±0.19 <i>AB</i>	39.18±0.19 <i>A</i>	39.15±0.13 <i>A</i>
6.saat	39.66±0.19 <i>A</i>	39.62±0.19 <i>A</i>	39.64±0.13 <i>B</i>
24.saat	38.94±0.19 <i>AB</i>	38.84±0.19 <i>AB</i>	38.89±0.13 <i>A</i>
48.saat	39.04±0.19 <i>AB</i>	38.76±0.19 <i>AB</i>	38.90±0.13 <i>A</i>
72.saat	38.28±0.19 <i>B</i>	38.14±0.19 <i>B</i>	38.21±0.13 <i>C</i>
1.hafta	39.02±0.19 <i>AB</i>	38.98±0.19 <i>A</i>	39.00±0.13 <i>A</i>
2.hafta	38.84±0.19 <i>AB</i>	38.92±0.19 <i>AB</i>	38.88±0.13 <i>A</i>
3.hafta	38.88±0.19 <i>AB</i>	39.46±0.19 <i>A</i>	39.17±0.13 <i>AB</i>
Ortalama	38.97±0.09	38.98±0.09	

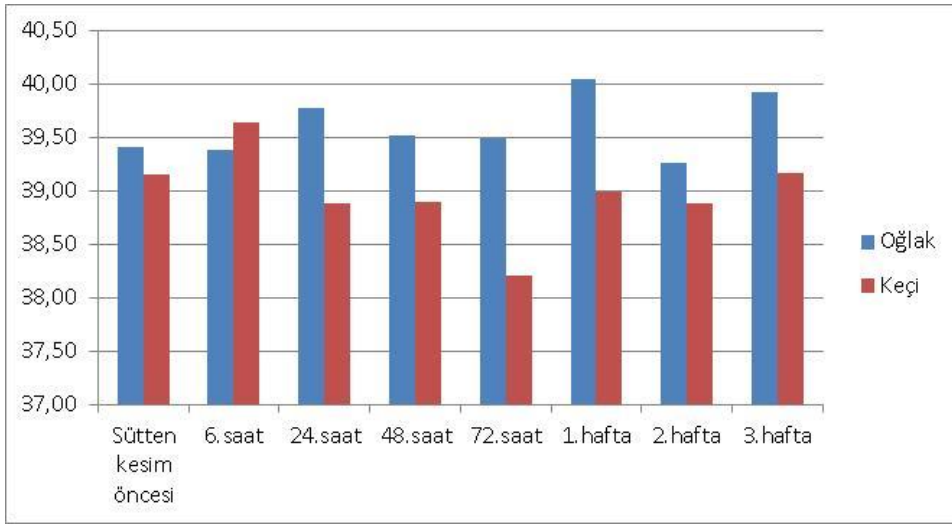
*A, B, C*: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Keçilerde rektal sıcaklığın emzirdiği veya büyüttüğü oğlak sayısına göre değişmediği açıkça görülmektedir. Gerek değişik dönemlerde gerekse ortalama rektal sıcaklık değerleri tek ve ikiz doğuran keçilerde birbirine yakındır. Ancak sütten kesin öncesi ve sonrası farklı dönemlerde rektal sıcaklığın önemli ölçüde değişkenlik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Rektal sıcaklık genel olarak sütten kesimden 6 saat sonra yükselmiş ve 39.64 °C’ye ulaşmıştır. Daha sonra düşmeye başlayan vücut sıcaklığı sütten kesimin 3. günü en düşük seviyeye (38.21 °C) ulaşmış, sonraki haftalarda ise tekrar normal değerlerine dönmüştür. Rektal sıcaklığının aynen solunum sayısında olduğu gibi sütten kesim sonrası 6 saatte yükselmesi oğlaktan ayrılmanın oluşturduğu stres ile ilgili olabilir.

Rektal sıcaklığı Mayıs, Temmuz ve Aralık aylarında sırası ile; Saf Saanen tekelerinde 38.83 °C, 39.31 °C ve 38.26 °C; Saf Kıl keçi tekelerinde 39.02 °C, 39.35 °C ve 38.62 °C; Damascus melezi tekelerinde 38.98 °C, 39.35 °C ve 38.85 °C ve Alman Alaca x Kıl melezi tekelerinde 39.43 °C, 39.34 °C ve 38.17 °C (Ocak,

2004); İleri kan dereceli Saanen keçilerinde Kasım, Şubat, Mayıs, Ağustos aylarında (öğle vakti) 38.39 °C, 38.36 °C, 38.32 °C, 38.35 °C (Koylu; 2009); Çukurova bölgesi koşullarında Şubat, Nisan, Haziran aylarında Çukurova Saanen keçilerde 39.52°C, 39.72°C, 40.02°C, Balcalı keçilerinde ise 39.56 °C, 40.02 °C ve 40.00 °C (Kayabaşı, 2011); Orta Anadolu koşullarında yaz aylarında Akkeçi çebiçlerde 39±0.08 °C ve keçilerde 39±0.03 °C (Öğdüm, 2010); yine Orta Anadolu koşullarında Saanen keçilerde sabah, öğle ve akşam omak üzere bir yaşlı hayvanlarda sırasıyla; 38.23, 38.45 ve 38.46; iki yaşlı hayvanlarda 38.39, 38.53 ve 38.66; üç yaşlı hayvanlarda 38.36, 38.48 ve 38.55 °C (Sarıyel, 2013); Ege Bölgesinde Saanen ve Bornova keçilerinde ise 39.97 ve 40.08 °C (Demirören, 2002) olarak bildirilmektedir.

Bu çalışmada Saanen keçiler için elde edilen rektal sıcaklık değerlerinin ilgili literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.



Şekil 4.3. Oğlak ve keçilerde rektal sıcaklığının sütten kesim öncesi ve sonrası değişimi.

Keçi ve oğlaklar birlikte ele alındığında (Çizelge 4.10, 4.11 ve Şekil 4.3) oğlaklarda rektal sıcaklıkla ilgili değerlerin biraz daha yüksek olduğu rahatlıkla söylenebilir.

### 4.3.Sütten Kesim Sonrası Oğlak Davranışları

Hayvanlarda doğum sonrası hızlı bir şekilde meydana gelen ve çok güçlü olan ana-yavru ilişkisi araştırmacıların ilgisini çekmiştir. Doğumu takiben ana-yavru ilişkisinin engellenmesi ve anadan ayrılma yavrularda refahının bozulmasına neden olur. Oğlaklarda bu tür uygulamalarla oluşan stres birtakım davranış anormalliklerine neden olabilir. Yapılan bu çalışmada sütten kesimi takip eden 3 haftalık süreçte davranışsal gözlemlerde Zaman Örneklem Yöntemi (Time Sampling Method) kullanılmıştır. Bu yöntemde hayvanlar her 5 dakikada bir gözlenmekte ve o anda sergiledikleri davranışlar kaydedilmektedir. Gözlenen davranış özellikleri;

- Yeme davranışı,
- Ayakta durma davranışı,
- Yatma davranışı,
- Geviş getirme,
- Anormal ağız aktiviteleri,
- Su içme isteği,
- Diğer davranışlar (kaşınma, toslama, oyun vs) olarak gruplandırılmıştır.

Oğlakların davranış özelliklerine etki ettiği düşünülen etmenlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları Çizelge 4.12’de sunulmuştur.

Çizelge 4.12. Oğlaklarda sütten kesim sonrası davranışlar için dikkate alınan faktörlerin etkilerine ilişkin değerlendirme sonuçları

Faktör/Davranış	Yeme	Ayakta	Yatma	Geviş	An.Ağ.Ak.	Su içme	Diğer
<b>Zaman</b>	<b>p=.0021</b>	<b>p=.0172</b>	<b>p=.0076</b>	p=.0923	<b>p=.0143</b>	p=.4514	p=.6448
<b>Büyütme şekli</b>	p=.8359	p=.8499	p=.6902	p=.4965	p=.0664	p=.2630	p=.6825
<b>Cinsiyet</b>	p=.0592	p=.8818	p=.4433	p=.3728	p=.3257	p=.0899	p=.6742
<b>Canlı ağ.</b>	p=.7816	p=.0889	p=.3748	p=.3626	p=.8594	p=.9002	p=.3280
<b>Zam. x Büy.Şek.</b>	p=.7018	p=.6098	p=.4747	p=.2353	p=.2445	p=.5583	p=.6975
<b>Zaman x Cins.</b>	p=.3011	p=.1045	p=.4839	p=.4683	p=.8329	p=.5031	p=.0673
<b>Büy. şek. x Cins.</b>	p=.9705	p=.2080	p=.2109	p=.2366	p=.8311	p=.0590	p=.6846
<b>Zaman x Büy. şekli x Cins.</b>	p=.5859	p=.3294	p=.4183	p=.1689	p=.6155	p=.8736	p=.2283

Oğlakların analarından ayrıldıktan sonra zamana bağlı olarak yem yeme, ayakta durma, yatma ve anormal ağız aktiviteleri önemli ölçüde değiştiği ortaya çıkmıştır. Buna karşılık geviş getirme ile su içme isteği zaman tarafından önemli derecede etkilenmemiştir ( $p>0.05$ ). Cinsiyet, büyütme şekli, canlı ağırlığın ise ele alınan davranışların hiçbiri üzerinde önemli etkiye sahip olmamıştır ( $p>0.05$ ).

Bu çalışmada, öncelikle her bir davranış ayrı ayrı ele alınacak, oğlakların cinsiyet ve büyütme şekillerine göre irdelendikten sonra davranışların zamana bağlı olarak genel bir değerlendirmesi yapılacaktır.

Oğlaklarda yem tüketim davranışının cinsiyet ve büyütme şekillerine göre değişimine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.13'te özetlenmiştir.

Çizelge 4.13. Oğlaklarda sütten kesim sonrası yem tüketim davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	20.64±2.75 A	21.40±4.19	22.74±4.34	19.30±2.62	21.02±2.51 AB
2.Hafta	21.06±2.77 A	18.20±4.20	20.03±4.34	19.23±2.52	19.63±2.50 A
3.Hafta	34.15±2.93 B	23.35±4.19	27.37±4.37	30.14±2.52	28.75±2.53 B
Ortalama	25.28±1.57	20.98±2.34	23.38±2.44	22.89±1.41	

A, B: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (p<0.05).

Çizelge 4.13'te görüldüğü gibi genel olarak erkek ve dişiler arasında yem yeme davranışının sergilenme oranları arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ancak sütten kesim sonrası farklı zamanlarda erkeklerde bu davranış önemli ölçüde değişmiştir. Erkeklerde 3. hafta yeme davranışı 1 ve 2. haftaya göre daha çok görülmüştür. Besiye alınan melez kesim kuzuları ile Kıvırcık kuzuların entansif yetiştirme koşullarına verdikleri davranışsal tepkilerin karşılaştırıldığı bir çalışmada da (Karaağaç vd., 2005) yem tüketim davranışı üzerine cinsiyetin etkisi önemli bulunmamıştır. Diğer yandan tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda yem yeme oranları genelde ve haftalar bazında birbirine yakındır. Aynı zamanda hem tek hem de ikizlerde sütten kesim sonrası 3. haftada yem yeme oranı yükselmiş gibi görünse de istatistik olarak önemsizdir (p>0.05). Sütten kesim sonrası 3 haftalık süreçte ortalama yem yeme davranışı oransal olarak erkek ve dişilerde % 25.28 ve % 20.98, tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda ise % 23.38 ve % 22.89 olarak bulunmuştur.

Oğlakların kendilerine ayrılan sınırlandırılmış alanlarda sergiledikleri önemli davranışlardan biri de ayakta durmadır. Bu davranış başka bir eylemin gerçekleşmediği (geviş getirme, kaşınma vs) sadece hareketsiz olarak ayakta durmayı ifade etmektedir. Oğlaklarda ayakta durma davranışının oransal değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 4.14'te sunulmuştur.

Çizelge 4.14. Oğlaklarda sütten kesim sonrası ayakta durma davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme şekli		Genel(n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	18.01±1.94	18.05±2.96	16.99±3.07	19.07±1.85	18.03±1.77
2.Hafta	25.31±1.96	17.89±2.97	18.99±3.07	24.21±1.78	21.60±1.77
3.Hafta	17.76±2.08	22.94±2.96	20.64±3.09	20.07±1.78	20.35±1.79
Ortalama	20.36±1.13	19.63±1.67	18.87±1.74	21.12±1.01	

Sütten kesimden sonra geçen 1., 2. ve 3. haftalarda gerek erkek ve dişiler , gerekse tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda ayakta durma oranları birbirine yakındır. Ayrıca bu davranış ele alınan faktörler temelinde haftalara göre de önemli ölçüde değişmemiştir ( $p>0.05$ ). Oysa Çizelge 4.12’de faktör etkilerinin değerlendirmesine bakıldığında zamanın bu davranışı önemli ( $p<0.05$ ) düzeyde etkilediği görülecektir. Burada faktörlerin alt gruplarına ait ortalamalar arasındaki farkların önemli bulunmaması ilgi çekicidir. Bununla birlikte erkek oğlaklarda önemsiz olsa da 2. hafta oransal ayakta durma davranışının diğer haftalara göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Sütten kesimden sonra 3 haftalık sürede ortalama ayakta durma davranışı oransal olarak erkek ve dişi oğlaklarda % 20.36 ve % 19.63, tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda ise % 18.87 ve % 21.12 olarak bulunmuştur. Karaağaç vd., (2005), melez kesim kuzuları ile Kıvırcık kuzularda ayakta durma davranışının erkek ve dişilere göre önemli ölçüde değişmediğini bildirmektedir.

Oğlakların dinlenme amacıyla sergiledikleri davranışların başında yatma gelmektedir. Yatma, hareket etmeyen hayvanların en başta yaptığı davranışlardandır. Sütten kesimden sonra yatma davranışının görülme oranına ilişkin bulgular Çizelge 4.15’te verilmiştir.



Çizelge 4.15. Oğlaklarda sütten kesim sonrası yatma davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	40.09±3.52	39.75±5.37	40.34±5.56	39.51±3.42	39.92±3.22 <b>AB</b>
2.Hafta	37.40±5.37	48.03±5.39	48.57±5.56	36.86±3.23	42.71±3.20 <b>A</b>
3.Hafta	27.11±3.87	36.89±5.36	34.15±5.61	29.85±3.23	32.00±3.27 <b>B</b>
Ortalama	34.87±2.66	41.56±3.98	41.02±4.14	35.41±2.39	

**A, B:** Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Sütten kesimden sonraki 3 haftalık dönemde hem erkek ve dişiler hem de tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda yatma davranışı oranları birbirine yakındır. Ayrıca yatma oranı cinsiyet ve büyütme şekli temelinde haftalara göre de önemli ölçüde değişmemiştir ( $p>0.05$ ). Ancak ele alınan faktörler içinde önemli olmasa da, sütten kesimden sonraki ilk 2 haftada daha sık görülen yatma davranışının 3. haftada daha az görüldüğü söylenebilir. Sütten kesimden sonra geçen 3 haftalık süreçte yatma davranışı erkek ve dişi oğlaklarda % 34.87 ve % 41.56, tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda ise % 41.02 ve % 35.41 olarak gerçekleşmiştir. Buna karşılık Karaağaç vd., (2005) tarafından farklı genotiplerdeki kuzularda entansif yetiştirme koşullarında erkek kuzularla dişi kuzular arasında yatma davranışları bakımından önemli farklılıklar belirlenmiştir. Erkek kuzuların daha aktif oldukları saptanmıştır.

Ruminantlarda midedeki yem maddelerinin daha fazla çiğnenmek üzere ağıza geri getirilmesi ruminasyon veya geviş getirme olarak tanımlanır. Geviş getirme ruminant hayvanlarda en önemli beslenme aktivitelerinden biridir. Sütten kesim sonrası oğlaklarda geviş getirme sıklığına ilişkin sonuçlar Çizelge 4.16'da özetlenmiştir.

Çizelge 4.16. Oğlaklarda sütten kesim sonrası geviş getirme davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	15.05±2.34	15.49±3.57	14.51±3.70	16.03±2.26	15.27±2.14
2.Hafta	12.89±2.37	10.43±3.59	8.81±3.70	14.50±2.15	11.66±2.13
3.Hafta	14.95±2.54	14.02±3.57	14.19±3.73	14.79±2.15	14.49±2.17
Ortalama	14.30±1.56	13.31±2.33	12.50±2.42	15.10±1.4	

Sütten kesimden sonra hem erkek ve dişiler, hem de tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda geviş getirme davranışı birbirine yakın sıklıkta görülmüştür. Ayrıca geviş getirme oranı cinsiyet ve büyütme şekli temelinde haftalara göre de önemli ölçüde değişmemiştir ( $p>0.05$ ). Karaağaç vd. (2005) ise bunun aksine erkek ve dişi kuzular arasında geviş getirme bakımından önemli farklılıklar belirlemiş, erkek kuzuların daha üstün olduklarını saptamıştır.

Sütten kesimden sonra 3 haftalık sürede oğlakların sergiledikleri davranışlar içinde geviş getirme erkek ve dişi oğlaklarda % 14.30 ve % 13.31, tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda ise % 12.50 ve % 15.10 oranında görülmüştür.

Oğlakların stres nedeniyle çevresindeki cisimleri kemirme isteği, dilini çıkarma vs. gibi ağız kısımlarıyla yapmış oldukları normal olmayan davranışları anormal ağız aktiviteleri (A.A.A) olarak tanımlanmaktadır. Bu tür sıradışı davranışlar hayvanlarda kötü refahın bir göstergesi olarak da kabul edilmektedir.

Oğlaklarda anormal ağız aktiviteleri değişimlerine ilişkin en-küçük kareler ortalamaları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Oğlaklarda sütten kesim sonrası anormal ağız aktiviteleri davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	1.39±0.36	0.81±0.55	0.52±0.57	1.68±0.34 A	1.10±0.33
2.Hafta	0.64±0.36	0.13±0.55	0.01±0.57	0.77±0.33AB	0.38±0.32
3.Hafta	0.52±0.38	0.08±0.55	0.39±0.57	0.21±0.33 B	0.30±0.33
Ortalama	0.85±0.18	0.34±0.27	0.30±0.29	0.89±0.16	

A, B: Aynı sütunda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Sütten kesimden sonraki 3 haftalık dönemde erkek ve dişi oğlaklarda anormal ağız aktiviteleri birbirine yakın oranlardadır. Bu sonuç bazı araştırma bulguları ile desteklenmektedir (Karaağaç vd., 2005). Ayrıca bu süreçte tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda bu davranış birbirine yakındır. Ancak anormal ağız hareketlerinin haftalara göre değişimi ele alındığında ikiz oğlaklardaki değişim istatistik olarak önemlidir ve 1. haftada bu davranış daha yüksektir. Hem erkek ve dişiler, hem de tek büyütülmüş oğlaklarda da önemsiz olmakla birlikte ilk hafta daha fazla anormal ağız hareketlerinin görüldüğü söylenebilir. Sütten kesimden sonra geçen 3 haftalık süreçte anormal ağız aktiviteleri erkek ve dişi oğlaklarda % 0.85 ve % 0.34, tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda ise % 0.30 ve % 0.89 olarak gerçekleşmiştir.

Sütten kesim beslenme açısından sıvı yemden tamamen katı yeme geçiş olarak kabul edilebilir. Hayvanlarda su tüketimi ırk, yaş, çevre sıcaklığı, rasyonun besin madde içeriği, gebelik ve laktasyon gibi fizyolojik dönemler gibi etmenler tarafından etkilenir. Su tüketimi kuru madde tüketiminin bir fonksiyonudur (Ertuğrul, 1992)

Oğlaklarda sütten kesimden sonra su içme isteği ile ilgili bulgular Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Oğlaklarda sütten kesim sonrası su içme davranışına ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	0.70±0.38	0.46±0.58	0.52±0.60	0.64±0.36	0.58±0.34
2.Hafta	0.63±0.38	0.98±0.58	0.21±0.60	1.40±0.34	0.81±0.34
3.Hafta	0.50±0.40	0.36±0.58	0.24±0.60	0.62±0.34	0.43±0.35
Ortalama	0.61±0.19	0.60±0.28	0.32±0.29	0.89±0.17	

Sütten kesimden sonra hem erkek ve dişiler, hem de tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda su içme isteği birbirine yakındır. Ayrıca su içme oranı cinsiyet ve büyütme şekli baz alındığında zamana bağlı olarak önemli ölçüde değişmemiştir ( $p>0.05$ ). Aynı sonuç (Karaağaç vd., 2005) tarafından kuzular için de ortaya konulmuştur. Sütten kesimden sonra 3 haftalık sürede oğlakların sergiledikleri davranışlar içinde su içme erkek ve dişi oğlaklarda % 0.61 ve % 0.60, tek ve ikiz büyütülen oğlaklarda ise % 0.32 ve % 0.89 oranında gerçekleşmiştir.

Oğlaklar yukarıdaki belli başlı kalıplardan farklı davranışlar(çiftleşme isteği, birbirine veya çevreye toslama, oyun vs.) da sergileyebilmektedir. Bunlara ilişkin sonuçlar Çizelge 4.19’da sunulmuştur.

Çizelge 4.19. Oğlaklarda sütten kesim sonrası diğer davranışlara ilişkin en-küçük kareler ortalamaları (%) ve standart hataları

Zaman	Cinsiyet		Büyütme Şekli		Genel (n=15)
	Erkek(n=8)	Dişi(n=7)	Tek(n=5)	İkiz(n=10)	
1.Hafta	4.08±1.0	4.04±1.52	4.45±1.58	3.66±0.96	4.06±0.91
2.Hafta	2.17±1.01	4.27±1.53	3.43±1.58	3.01±0.91	3.22±0.91
3.Hafta	5.03±1.07	2.26±1.52	3.07±1.59	4.22±0.91	3.65±0.92
Ortalama	3.76±0.60	3.52±0.89	3.65±0.93	3.63±0.54	

Gerek erkek ve dişiler, gerekse tek ve ikiz büyütülmüş oğlaklarda diğer davranışlar birbirine yakındır. Ayrıca cinsiyet ve büyütme şekli temelinde zamana bağlı olarak da bu davranışlar önemli ölçüde değişmemiştir ( $p>0.05$ ).

Oğlaklarda sütten kesim sonrası tamamen katı yeme geçiş sürecinde 3 hafta boyunca sergilenen davranışları daha anlaşılır kılmak için yukarıdaki bilgiler haftalara göre özetlenmiştir. Oğlakların farklı haftalarda gösterdikleri davranışların oransal dağılımları Çizelge 4.20’de özetlenmiştir.

Çizelge 4.20. Oğlaklarda sütten kesim sonrası davranışların haftalara göre genel olarak en-küçük kareler ortalamaları(%) ve standart hataları

Davranış/Zaman	N	1.Hafta	2.Hafta	3.Hafta
<b>Yeme</b>	15	21.02±2.51 <i>ab</i>	19.63±2.50 <i>a</i>	28.75±2.53 <i>b</i>
<b>Ayakta durma</b>	15	18.03±1.77	21.60±1.77	20.35±1.79
<b>Yatma</b>	15	39.92±3.22 <i>ab</i>	42.71±3.20 <i>a</i>	32.00±3.27 <i>b</i>
<b>Geviş getirme</b>	15	15.27±2.14	11.66±2.13	14.49±2.17
<b>A.A.A.</b>	15	1.10±0.33	0.38±0.32	0.30±0.33
<b>Su içme</b>	15	0.58±0.34	0.81±0.34	0.43±0.35
<b>Diğerleri</b>	15	4.06±0.91	3.22±0.91	3.65±0.92

*a,b*: Aynı satırda değişik harf taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir ( $p<0.05$ ).

Yem tüketim davranışı sütten kesimden sonraki 1., 2. ve 3. haftada sırasıyla % 21.02 % 19.63 ve % 28.75 oranında gerçekleşmiştir. Diğer taraftan yatma davranışının görülme oranı ise 1., 2. ve 3. haftada sırasıyla; % 39.92 % 42.71 ve % 32.00’dır. Oğlaklar sütten kesimin 3. haftasında 1. ve 2. haftasına göre daha çok yeme, daha az yatma davranışı göstermişlerdir. Diğer bir deyişle sütten kesimden sonra ilerleyen zamanla birlikte oğlakların yeme için ayırdıkları zaman artarken yatma için ayırdıkları zaman azalmıştır.

Gerek keçi gerekse koyunlarda genelde ağıl ortamında belirli sürelerde bu çalışmada olduğu gibi hayvanlarda davranış gözlemleri yapılmıştır. Bu çalışmada öne çıkan yatma davranışı Bermuda çimi samanına yonca samanı ve fermente edilmiş küspe eklenmesi ile elde edilmiş iki rasyonla beslenen Saanen x Tokara melezi çepiçlerde % 7.9 ve % 5.7 (Ramli vd., 2005), Saanen keçilerinde % 14.07 (Teke vd., 2011) olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar bu bildirişlerden oldukça yüksektir. Diğer yandan 45 ve 60 günlük yaşta sütten kesilen Saanen oğlaklarında % 44.7 ve % 31.2 (Uğur vd., 2004), besiye alınan Kıvırcık ve melez kuzularda %

38.09 ve % 29.51 (Karaağaç vd., 2005), iki farklı yemleme uygulanan İvesi kuzularında % 29 ve % 23 (Keskin vd., 2004) İvesi koyunu ve Şam keçilerinde % 20.3 ve % 23.9 (Keskin vd., 2005), İvesi kuzularında 2, 4, 8, 12 ve 24 saat ara ile yem tazeleme uygulamasında % 29.4, % 28.0, % 36.3, % 36.8 ve % 32.1 (Keskin vd., 2010) gibi bu çalışma bulguları ile yakın sonuçlar da bildirilmektedir.

Yeme hayvanlarda en önemli etkinliklerdendir. Saanen ve Alpin süt keçilerinin gün içinde yeme için toplam 350-548 (yaklaşık 6-9 saat) dakika zaman harcadıkları tespit edilmiştir (Abijaoude vd., 2000). Yeme davranışının diğer davranışlarla birlikte görülme oranı iki farklı rasyonla yemlenen Saanen x Tokara melezi çepiçlerde % 19.9 ve % 24.3 (Ramli vd., 2005), Saanen keçilerinde % 47.49 (Teke vd., 2011), 45 ve 60 günlük yaşta süttten kesilen Saanen oğlaklarında konsantre yemde % 9.1 ve % 11.4, kaba yemde % 22.1 ve % 27.9 (Uğur vd., 2004), İvesi koyunu ve Şam keçilerinde % 24.6 ve % 26.6; (Keskin vd., 2005) olarak bulunmuştur. Ayrıca koyunlarla ilgili yapılan bazı çalışmalarda oransal olarak yeme davranışı besiyeye alınan Kıvırcık ve melez kuzularda % 22.05 ve % 24.79 (Karaağaç vd., 2005), tercihli ve geleneksel yemlenen İvesi kuzularında % 22 ve % 19 (Keskin vd., 2004) 2, 4, 8, 12 ve 24 saat ara ile yem tazelenen İvesi kuzularında % 25.8, % 20.9, % 18.5, % 14.9 ve % 14.6 (Keskin vd., 2010) olarak bildirilmektedir.

Oğlaklar buldukları alanda başka hiçbir etkinlik göstermeksizin zamanlarının bir kısmını sadece ayakta durarak geçirmektedirler. Ayakta durma süttten kesimden sonraki 1., 2. ve 3. haftada sırasıyla; % 18.03 % 21.60 ve % 20.35 oranında gerçekleşmiştir. Oğlakların genel olarak bütün davranışlar içinde ayakta durarak geçirdikleri zaman haftalara göre önemli bir farklılık göstermemiştir. Bu davranış Saanen keçilerinde % 27.97 (Teke vd., 2011), 45 ve 60 günlük yaşta süttten kesilen Saanen oğlaklarında % 13.9 ve % 14.3, (Uğur vd., 2004), İvesi koyunu ve Şam keçilerinde % 29.1 ve % 21.8 (Keskin vd., 2005) olarak bulunmuştur. Ayrıca koyunlarla ilgili yapılan bazı çalışmalarda oransal olarak ayakta durma besiyeye alınan Kıvırcık ve melez kuzularda 19.13 ve % 20.52 (Karaağaç vd., 2005), tercihli ve geleneksel yemlenen İvesi kuzularında % 19 ve % 25 (Keskin vd., 2004) 2, 4, 8, 12 ve 24 saat ara ile yem tazelenen İvesi kuzularında % 30.4, % 34.3, % 28.2, %31.3 ve % 36.6 (Keskin vd., 2010) olarak bildirilmektedir. Elde edilen sonuçların genel olarak koyun ve keçiler için bildirilenlerle uyumlu olduğu görülmektedir.

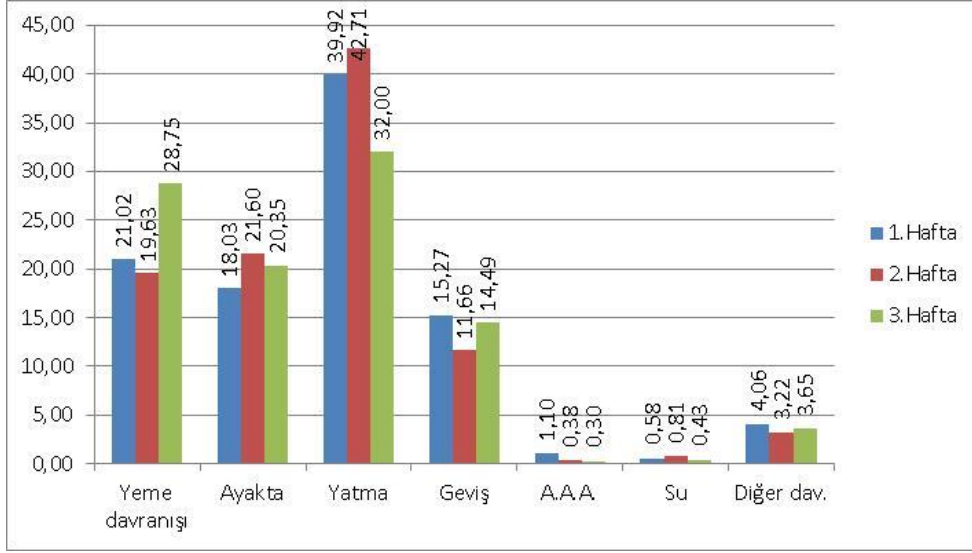
Geviş getirme ruminant hayvanların özellikle dinlenme sırasında yaptıkları önemli bir beslenme davranışdır. Oğlaklarda süttten kesim sonrası üç haftalık süreçte bu

davranışın değişmediği görülmektedir. Sütten kesim sonrası 1., 2., ve 3. haftalarda geviş getirme oransal olarak % 15.27, % 11.66 ve % 14.49 olarak gerçekleşmiştir. Saanen ve Alpin süt keçilerinin günde toplam 289-409 dakika geviş getirdikleri belirtilmiştir. (Abijaoude vd., 2000). Geviş getirme oranı için farklı iki rasyonla yemlenen Saanen x Tokara melezi çepiçlerde % 62.6 ve % 59.9 (Ramli vd., 2005) gibi bu çalışma bulgusundan çok yüksek değerler bildirilmektedir. Bunun yanında geviş getirme oranı İvesi koyunu ve Şam keçilerinde % 17.6 ve % 16.6; (Keskin vd., 2005), Kıvırcık ve melez kuzularda % 13.88 ve % 18.88 (Karaağaç vd., 2005), tercihli ve geleneksel yemlenen İvesi kuzularında % 24 ve % 23 (Keskin vd., 2004), 2, 4, 8, 12 ve 24 saat ara ile yem tazelenen İvesi kuzularında % 9.6, % 11.5, % 12.3, % 12.8 ve % 12.4 (Keskin vd., 2010) olarak bildirilmektedir. Geviş getirme için elde edilen sonuç çoğu literatür bilgileri ile uyumludur.

Bu çalışmada önemsiz gibi görülse de sütten kesimden sonra ilerleyen zamanla birlikte kötü refahın göstergesi olarak kabul edilen anormal ağız aktiviteleri azalmıştır. Bu durum oğlakların sütten kesimi takiben oluşan yeni koşullara zamanla uyum sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Sütten kesim sonrası ilk haftada % 1.10 olan bu davranış daha sonraki haftalarda 2/3 oranında azalmıştır. Sterotipik ağız aktivitelerini 45 ve 60 günlük yaşta sütten kesilen Saanen oğlaklarında % 0.5 ve % 0.4 (Uğur vd., 2004), besiyeye alınan Kıvırcık ve melez kuzularda % 0.49 ve % 1.22 (Karaağaç vd., 2005) olarak bildirilmektedir.

Diğer davranışlara göre daha düşük frekansta görülse de son derece önemli bir diğer etkinlik olan su içme sütten kesim sonrası 1., 2., ve 3. haftalarda % 0.58, % 0.81 ve % 0.43 oranında görülmüştür. Su içme değişik iki rasyonla yemlenen Saanen x Tokara melezi çepiçlerde % 1.0 ve % 0.9 (Ramli vd., 2005). 45 ve 60 günlük sütten kesilen Saanen oğlaklarında % 1.8 ve % 2.9 (Uğur vd., 2004), besideki Kıvırcık ve melez kuzularda % 1.42 ve % 1.04 (Karaağaç vd., 2005) olarak bulunmuştur. Daha çok çevresel etmenlere bağlı olarak değişen su tüketiminin benzer çalışma bulgularından farklılık göstermesi normaldir.

Oğlaklarda haftalara göre davranışların dağılımını daha da somutlaştırmak için Şekil 4.4 düzenlenmiştir.



Şekil 4.4. Sütten kesim sonrası oğlaklarda davranışların dağılımı (%).

Yukarıda görüleceği gibi, sütten kesim sonrası giderek azalsa da en çok görülen davranış yatma olup bunu yeme, ayakta durma ve geviş getirme izlemiştir. Genel bir değerlendirme yapıldığında, Saanen oğlakların sütten kesim sonrası süreçte sergilemiş oldukları davranışların sayısal değerleri olağan sınırlar içindedir. Literatürden farklı ortaya çıkan bazı sonuçlar çevresel ve araştırmacıların uyguladıkları yöntem farklılıklarından kaynaklanmaktadır.



## 5. SONUÇ

Bu araştırma, keçi ve oğlaklarda sütten kesimin neden olduğu stresi tanımlamak için fizyolojik parametrelerden rektal sıcaklığı, nabız ve solunum sayısının değişiminden yararlanılmıştır. Ayrıca sütten kesim sonrası 3 haftalık süreçte oğlak davranışlarının oransal dağılımını belirlenmiştir. Bu amaçla 10 baş Saanen keçi ile bunlardan elde edilen 15 baş oğlak araştırma materyalini oluşturmuştur. Sütten kesimin etkisini tanımlamak için sütten kesim öncesi ve sonrası 6. saat, 24. saat, 48. saat, 72. saat, 1. hafta, 2. hafta ve 3. haftalarda fizyolojik parametreler belirlenmiştir. Ayrıca oğlaklarda sütten kesimden sonra 3 haftalık süreçte oğlakların davranışları da ortaya konulmuştur.

Hem oğlaklarda hem de keçilerde nabız ve solunum sayısı ile rektal sıcaklık sütten kesim öncesi ve sonrası süreçte zamana bağlı olarak önemli ölçüde değişim göstermiştir. Sütten kesimden önce oğlaklarda 103.3 adet/dak., keçilerde 78.0 adet/dak. olan nabız sayısı sütten kesim sonrası azaldığı görülmektedir.

Oğlaklarda sütten kesim öncesi 36.8 adet/dak. olan solunum sayısı sütten kesim sonrası 2. haftada 28.9 adet/dak.'ya düşmüş, 3. haftada tekrar artarak en yüksek düzeye ulaşmıştır. Oğlaklarda solunum sayısında düzenli bir değişim gözlenmemiştir. Keçilerde solunum sayısının değişimi daha düzenli olmuştur. Sütten kesim öncesi dakikada yaklaşık 24 olan solunum sayısı oğlakların ayrılmasını takip eden 6. saatte hızla artmış ve yaklaşık 40 adet/dakika seviyesine ulaşmış, 48. saatten sonra normal seviyesine düşmüştür.

Rektal sıcaklık oğlaklarda sütten kesim sonrası 1. haftada ise en yüksek (40.05 °C) değere ulaştıktan sonra, 2. haftada en düşük (39.27 °C) seviyeye düşmüştür. Keçilerde ise rektal sıcaklık genel olarak sütten kesimden 6 saat sonra yükselmiş ve 39,64 °C'ye ulaşmıştır. Daha sonra düşmeye başlayan vücut sıcaklığı sütten kesimin 3. günü en düşük seviyeye (38.21 °C) ulaşmış, sonraki haftalarda ise tekrar normal değerlerine dönmüştür.

Sütten kesimin oğlaklarda neden olduğu stresi tanımlamak için fizyolojik parametrelerin kullanımı ile ilgili tatmin edici bilgilerin ortaya çıktığını söylemek pek mümkün değildir. Ancak keçilerde özellikle hem solunum hem de rektal sıcaklık için elde edilen sonuçlar daha tatmin edicidir. Çünkü sütten kesim sonrası 6. saatte bu iki özellik belirgin biçimde yükselmiştir. Bu artış uygulamanın ortaya

çıkardığı stresle ilgili olabilir. Ayrıca ele alınan fizyolojik parametrelerin oğlaklarda daha yüksek olduğunu söylemek yanlış olmaz. Sütten kesimin yarattığı stresi fizyolojik özellikler ile tanımlamak için daha fazla sayıda hayvanla çalışılması durumunda daha tatminkar sonuçlar alınacaktır.

Oğlakların analarından ayrıldıktan sonra 3 haftalık süreçte zamana bağlı olarak yem yeme, ayakta durma, yatma ve anormal ağız aktiviteleri önemli ölçüde değişmiştir. Sütten kesimden sonra ilerleyen zamanla birlikte oğlakların yeme için ayırdıkları zaman artarken yatma için ayırdıkları zaman azalmıştır. Kötü refahın göstergesi olarak kabul edilen anormal ağız aktiviteleri sütten kesimden sonra ilerleyen zamanla birlikte azalmıştır. Bu durum oğlakların sütten kesimi takiben oluşan yeni koşullara zamanla uyum sağlaması ile ilgilidir.

Ana-yavru ilişkisi canlılarda en güçlü bağlardan biridir. Yetiştiricilik gereği doğum sonrası bir dönemde bu bağın kopması kaçınılmazdır. Bu ayrılığın ana ve yavru üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak üzerinde durulması gereken önemli bir konudur. Sütten kesimde iki stres kaynağı vardır. Bunlardan birinin sütten katı yiyeceklere geçiş yani yem değişimi, diğeri ana-yavru bağının koparılmasıdır. Doğal sürülerde genellikle anasının reddetmesiyle yavrular kendiliğinden sütten kesilmekte, ancak ana ve yavru arasındaki yakın ilişki sürmektedir. Ancak ticari sürülerde durum böyle değildir. Bazı uygulamalar ile sütten kesim stresini azaltılabilir.

Ülkemizde, oğlaklar yaklaşık 2 ay analarını emmektedir. Sağma sütten kesildikten sonra başlanır. Oysa keçiler oğlaklarının gereksiniminden daha fazla miktarda süt üretirler. Bu nedenle keçilerde doğumu takiben sağım uygulamasına da başlamak mümkündür. Bu değişik şekillerde uygulanabilir. Gece veya gündüz oğlakların emmesine izin verildikten sonra günün diğer yarısında analarından ayrılır ve keçiler günde bir defa sağılabilir. Bu uygulama ile hem süt üretimi ve meme sağlığını korumak mümkün olacak hem de ana ve yavrular günün belli zamanlarında ayrı kalmaya alışacaktır. Diğer taraftan aniden sütten kesimin ortaya çıkardığı stresi azaltmak için yavrular aşamalı olarak da sütten kesilebilir. Ayrıca ister ani ister kademeli sütten kesim uygulamasında ana ve yavru birbirinden tamamen kopartılmayarak birbirine yakın bölmelerde tutulabilir. Ana ve yavrular açık bir çitle birbirinden ayrılır, bu şekilde görsel ve işitsel ilişki kurulabilir. Böylece ana yavru ayrılığının ortaya çıkaracağı stres azaltılabilir, davranışsal ve

fizyolojik bozuklukların önüne geçilebilir. Bunun sonucunda hem hayvan refahı hem de hayvanların performanslarına olumlu katkı sağlanır.

## KAYNAKLAR

- Abijaoude, J.A., Morand-Fehr, P., Tessier, J., Schmidely, Ph., Sauvant, D. 2000. Diet effect on the daily feeding behaviour, frequency and characteristics of meals in dairy goats. **Livestock Production Science**, 64:29–37.
- Alexander, G. 1986. Physiological and behavioural factors affecting lamb survival under pastoral conditions. In *Factors Affecting The Survival of New Born Lambs*. (Ed. G. Alexander, J.D., Barker, J. Slee, 9914.) Commission of the European Communities Luxembourg.
- Altın, T., Yenisey, Ç., Ünalın, S., Yılmaz, M., Kılıçarslan, N. 2012. Koyunlarda izolasyonun bazı fizyolojik parametrelere etkisi. **Hayvansal Üretim**, 53(2): 26-31.
- Altınçekiç, Ö. Ş., Koyuncu, M. 2010. Nakil koşullarının hayvan refahı üzerine etkileri. **Hayvansal Üretim**, 51 (1): 48-56.
- Altınçekiç Ş., Koyuncu M. 2012. Çiftlik hayvanları ve stres. **Hayvansal Üretim**, 53(1): 27-37.
- Aoyama, M., Negishi, A., Abe, A., Maejima, Y., Sugita, S. 2003. Sex differences in stress responses to transportation in goats: Effects of gonadal hormones. **Animal Science Journal**, 74: 511–519.
- Ataşoğlu, C., Yurtman, I. Y., Savaş, T., Gültepe, M., Özcan, Ö. 2008. Effect of weaning on behavior and serum parameters in dairy goat kids. **Animal Science Journal**, 79:435- 442.
- Bianca, W., Kunz, P. 1978. Physiological reactions of three breeds of goats to cold, heat and high altitude. **Livest. Prod. Sci.**, 5:57-69.
- Bungo, T. M., Nakano, Y., Okano, K., Masuda, Y., Goto. I. 1998. Relationship between nursing and suckling behaviour in Tokara native goats. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, 59: 357–362.
- Cengiz, F., Dellal, G., Karakaya, A. 1995. Akkeçi oğlaklarında büyüme ve gelişme. **Doğa Veteriner ve Hayvancılık Dergisi**, 19(6): 429-434.
- Cengiz, F. 2001. Hayvanlarda zorlanım (stres) oluşturan etkenler. **J. Fac. Vet. Med.**, 20:147-153.
- Cengiz, F., Yalçın, M. 2001. Koyunlarda metabolizma kafesinde tutulmanın bazı fizyolojik parametreler üzerine etkileri. **J. Fac. Vet. Med.**, 20: 59-63.

- Ceyhan, A., Kaptan, C., Ada, M., Erdoğan, T., Taluğ, A.M. 2006. Kıvrıkcık, Siyah Başlı Alman Et Koyunu, (SBA x Kıvrıkcık) F<sub>1</sub> ve (SBA x F<sub>1</sub>) G<sub>1</sub> koyunların Bandırma çevre koşullarına fizyolojik tepkileri. **A. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 12(2):113-120.
- Ceyhan, A., Karadağ, O. 2009. Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Saanen keçilerin bazı tanımlayıcı özellikleri. **Tarım Bilimleri Dergisi**, 15(2):196-203.
- Chen, J.C., Chang, C.J., Peh, H.C., Lee, S.L. 1999. Perinatal adrenocortical function in relation to the growth rate and immunoglobulin acquisition of goat kids. **Small Ruminant Research**, 33(3):255- 262.
- Dantzer, R., Mormede, P. 1983. Stress in farm animals: A need for reevaluation. **J. Anim. Sci.**, 57(1):6-18.
- Darcın, N. 2000. Çukurova Bölgesi Subtropik İklim Koşullarında Geliştirilen Keçi Genotiplerinin Bu Koşullardaki Adaptasyon Mekanizmaları Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Adana.
- Degabriele, R., Fell, L.R. 2001. Changes in behaviour, cortisol and lymphocyte types during isolation and group confinement of sheep. **Immunology and Cell Biology**, 79(6):583-589
- Demirören, E., Taşkın, T. 1994. Bornova, Saanen ve Saanen x Kilis melezi genotiplerine ait oğlaklarda kimi gelişme özellikleri üzerine bir araştırma. **Hayvansal Üretim Dergisi**, 35:63-69.
- Demirören, E., Taşkın, T., Takma, Ç. 2002. Aşırı sıcak baskısında kalan koyun ve keçilerin fizyolojik uyum yetenekleri. **E. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 39 (2):79-86.
- Demirören, E. 2005. Ruminantlarda sıcak baskısının refah üzerine etkileri. **Süt Keçiciliği Ulusal Kongresi Bildirileri**, (26-27 Mayıs 2005), pp. 85-88, İzmir.
- Duman, A., Demirören, E. 2002. Süt tipi oğlakların doğum, 30. gün ve 60. gün canlı ağırlıkları üzerine sistematik çevre etmenlerinin etkileri. **E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 39(2):73-78.
- Ekiz, B., Özcan, M., Yılmaz, A., Koçak, Ö., Ekiz, E.E., Yalçın H., Yılmaz A. 2012a. Sütten Kesim Yaşının Kıvrıkcık Kuzularda Sütten Kesim Stresi, Büyüme, Karkas ve Et Kalitesi Özellikleri Üzerine Etkileri. 5542 nolu Proje Kesin Raporu, İstanbul.

- Ekiz, B., Ekiz, E. E., Yalçın H., Koçak, Ö., Yılmaz, A., Güneş, H. 2012b. The effects of transport stress on certain welfare parameters and behaviours in Red Karaman, Imroz, Sakız and Karakul rams. **İ.Ü.Veteriner Fakültesi Dergisi**, 38 (1):15-28.
- Ekiz, E. E., Yalçın H. 2013. Saanen, Malta, Gökçeada ve Kıl Keçisi ırkı oğlaklarda kesim stresine ilişkin bazı hematolojik ve biyokimyasal parametrelerin karşılaştırılması. **İ. Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi**, 39(2):189-196.
- Eliçin, M. 2008. Akkeçilerde Triroid Hormonlarının Değişimi. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara.
- Ertuğrul, M. 1992. Hayvan Davranışları Ders Notları. A. Ü. Ziraat Fakültesi, Ankara.
- FAO 2012. Food and Agriculture Organization of the United Nations <http://faostat.fao.org/site/291/default.aspx>. Accessed 18 March.
- Güney, O., Kumlu, S., Koluman, N. 1991. Bazı keçi genotiplerinin Çukurova Bölgesi iklim koşullarındaki fizyolojik tepkileri. **Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 6(3): 133-142.
- Hall, S. J. G., Forsling, M. L., Broom, D. M. 1998. Stress responses of sheep to routine procedures changes in plasma concentrations of vazopressin, oxytocin and cortisol. **Veterinary Record**, 142(4): 91-93.
- Hargreaves, A.L., Hutson, G. D. 1990. Changes in heart rate, plasma cortisol and haematocrit of sheep during a shearing procedure **Applied Animal Behaviour Sci.**, 26(1-2): 91-101.
- Hernandez, C.E., Matthews, L.R., Oliver, M. H., Bloomfield, F.H., Harding, J.E. 2010. Effects of sex, litter size and periconceptional ewe nutrition on offspring behavioural and physiological response to isolation. **Physiology and Behaviour**, 101:588-504.
- Kahraman, Z. 1991. Akkeçi Oğlaklarında Doğum ve Sütten Kesim Ağırlıklarına Etki Eden Bazı Çevre Faktörleri Üzerine Araştırmalar. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi(Basılmamış), Ankara.
- Kandemir, Ç. 2013. Yapay Büyütme Uygulanan Safkan Saanen Oğlaklarında, Farklı Süt ve Süt İkame Yemlerinin Büyüme Performansına Etkileri. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi(Basılmamış), İzmir.

- Karaağaç, F., Özcan, M., Savaş, T. 2005. Some behaviour traits observed on the Kivircik and crossbred lambs raised in intensive conditions. **Turk J. Vet. Anim Sci.**, 29:803-809.
- Karadağ, O., Köycü, E. 2011. Saanen ve Saanen melezi erkek oğlakların besi performansları. **Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 8(2): 99-103.
- Kayabaşı, D. 2011. Subtropik İklim Koşullarında Yetiştirilen Çukurova Saaneni ve Balcalı Çepiçlerinde Mevsimsel Varyasyona Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Fizyolojik Değişiklikler. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi(Basılmamış), Adana.
- Kaymakçı, M. 2006. Keçi Yetiştiriciliği. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yay. No: 2, İzmir.
- Keskin, M., Şahin, A., Biçer, O., Gül, S. 2004. Comparison of the behaviour of Awassi lambs in cafeteria feeding system with single diet feeding system. **Applied Animal Behaviour Science**, 85:57-64
- Keskin, M., Şahin, A., Biçer, O., Gül, S., Kaya, Ş., Sarı, A., Duru, M., 2005. Feeding behaviour of Awassi sheep and Shami (Damascus) goats. **Turk J. Vet. Anim. Sci.**, 29:435-439.
- Keskin, M., Şahin, A., Gül, S., Biçer, O. 2010. Effects of feed refreshing frequency on behavioural responses of Awassi lambs. **Turk J. Vet. Anim. Sci.**, 34(4): 333-338.
- Koylu, M.U. 2009. İleri Kan Dereceli Saanen Melezi Keçilerin Mersin Koşullarında Adaptasyonu ve Verimleri Üzerine Bir Araştırma. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Magistrelli, D., Aufy, A. A., Pinotii, L., Rosi, F. 2013. Analysis of weaning-induced stress in Saanen goat kids. **Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition**, 97:732-739.
- Marai, I. F. M., El-Darawany, A. A., Fadiel, A., Abdel-Hafez, M. A. 2007. Physiological traits as affected by heat stress in sheep. **Small Ruminant Res.**, 71:1-12.
- Marai, I. F. M., El-Darawany, A. A., Fadiel, A., Abdel-Hafez, M.A. 2008. Reproductive performance traits as affected by heat stress and its alleviation in sheep. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, 8:209-234.

- McDowell, R.E., Woodward, A. 1982. Comparative suitability of goats, sheep and cattle to tropical environments. In Proc. 3rd Int. Conf. Goat Production and Disease, Jan. 10-15th, pp. 387-391, Tucson, U.S.A.
- Mears G.J., Brown, F.A. 1997. Cortisol and B-endorphin responses to physical and psychological stressors in lamb. **Canadian Journal of Animal Science**, 77: 689-694.
- Mears, G. J., Brown, F. A., Redmond, L. R. 1999. Effects of handling, shearing and previous exposure to shearing on cortisol and  $\beta$ -endorphin responses in ewes. **Canadian Journal of Animal Science**, 79(1): 35-38.
- Moolchandani, A., Sareen, M., Vaishnav, J. 2008. Influence of restraint and isolation stress on plasma cortisol in male Karakul sheep. *Veterinarski arhiV*, 78 (4): 357-362.
- Morand-Fehr, P., Herveieu, J., Bas, P., Sauvant, D., 1982. Feeding of young goats. **Proc. 4<sup>th</sup> Int. Conf. Goat Prod. and Disease**, Tucson, Arizona/USA.
- Naqui, K. M. S., Maurya, P.V., Gulyani, R., Joshi, A., Mittal, P. J. 2004. The effect of thermal stress on superovulatory response and embryo production in Bharat Merino ewes. **Small Ruminant Research**, 55(1-3): 57-63.
- Ocak, S. 2004. Subtropik İklim Koşullarında Yetiştirilen Saf ve Melez Tekelerde Mevsimsel Varyasyona Bağlı Olarak Ortaya Çıkan Fizyolojik Değişiklikler. Ç. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Adana.
- Orgeur, P., Mavric, N., Yvone, P., Bernard, S., Nowak, R., Schaal, B., Levy, F. 1998. Artificial weaning in sheep: consequences on behavioural, hormonal and immuno-pathological indicators of welfare. **Applied Animal Behaviour Science**, 58: 87-103.
- Orgeur, P., Bernard, S., Naciri, M., Nowak, R., Schaal, B., Levy, F. 1999. Psychobiological consequences of two different weaning methods in sheep. **Repro. Nutr. Dev.**, 39: 231-244.
- Orihuela, A., Suarez, E., Vazquez, R. 2004. Effect of restricting suckling on the social bond between ewes and their 10-week-old lambs. **Liv. Prod. Sci.**, 87:259–264.
- Öğdüm, D. 2010. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde Yetiştirilen Akkeçilerin Yaz Koşullarında Bazı Fizyolojik Tepkileri. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ankara.



- Palestrini, C., Ferrante, V., Mattiello, S., Canal, E., Crenzi, C. 1998. Relationship between behaviour and heart rate as an indicator of stress in domestic sheep under different housing systems. **Small Ruminant Research**, 27 (2): 177-181.
- Pehlivan, E., Dellal, G. 2014. Memeli çiftlik hayvanlarında stres, fizyoloji ve üretim ilişkileri. **Hayvansal Üretim**, 55 (1):25-34.
- Poindron, P., Nowak, R., Oldham, C. M., Lindsay, D. R. 1996. The Sheep Behaviour of Prolific Sheep. In Prolific Sheep (Ed. By. M. H. Fahmy). pp. 471-483, CAB Int. Press, UK.
- Polat, D., Dellal, G. 2007. Ankara keçisi oğlaklarında tiroit hormonlarının serum düzeylerinin değişimi. **A. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 14(1):70-73.
- Quatermain, A.R., Broandbent, M.P. 1974. Some Patterns of Response to Climate by the Zambian goats. E.Afri. **Agric. For J.**, 40:115-124.
- Rajion, M. A., Mohamed, S.I., Zulkifli, I., Goh, Y. M. 2001. The effect of road transportation on some physiological stress measures in goats. **Asian-Aust. J. Anim. Sci.**, 14(9):1250-1252.
- Ramli, M. N., Higashi, M., Imura I., Takarama, K., Nakanishi I. 2005. Growth, feed efficiency, behaviour, carcass characteristics and meat quality of goats fed fermented bagasse feed. **Asian-Aust. J. Anim. Sci.**, 18(11): 1594-1599
- Sağmanlıgil, V., Cengiz, F., Salgırlı, Y., Atasoy, F., Ünal, N., Petek, M. 2013. Hayvan Davranışları ve Refahı. Anadolu Üniversitesi. Yay. No: 2332, Eskişehir.
- Salman, S. 2009. Saanen melezi ve Kilis Keçilerde Bazı Döl Verimi Özellikleri ile Oğlaklarda Büyüme ve Yaşama Gücü. KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Kahraman Maraş.
- Sambraus, H.H. 1998. Applied ethology-it's task and limits in veterinary practice. **Appl. Anim. Behav. Sci.**, 59:39-48.
- Sarıyel, V. 2013. Konya İlinde Entansif Koşullarda Yetiştirilen Saanen Keçilerinin Adaptasyonu ve Bazı Verim Özellikleri. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Basılmamış), Konya.
- SAS. 1999. Statistical Analysis System for Windows v8.2. SAS Institute Inc Raleigh North Carolina, USA.

- Savaş, T. 2007. Oğlak büyütme: Sorunlu noktalar üzerinde bir değerlendirme. **Hayvansal Üretim**, 48(1): 44-53
- Sejian, V., Maurya, V. P., Kumar, K., Naqvi, S.M.K. 2013. Effect of multiple stresses on growth and adaptive capability of Malpura ewes under semi-arid tropical environment. **Trop Anim Health Prod.**, 45:107-116.
- Silanikove, N. 2000. Effects of heat stres on welfare of extensively managed domestic ruminants. **Livestock Prod. Sci.**, 67:1-18.
- Sönmez, R., Kaymakçı, M. 1974. Saanen x Malta melez oğlakların büyütülmesinde süt emme süresinin gelişme gücüne etkisi. **E. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, Cilt:11. Sayı:1. Ayrı Baskı. İzmir.
- Srikandakurmar, A., Johnson, E.G., Mahgoub, O. 2003. Effect of heat stres on respiratory rate, rectal temperature and blood chemistry in Omani and Australian Merino sheep. **Small Ruminant Research**, 49: 193-198
- Şengonca, M., Kaymakçı, M., Koşum, N., Taşkın, T., Strednbach, J. 2002. Batı Anadolu için bir süt keçisi: "Bornova Keçisi". **Hayvansal Üretim**, 43(2): 79-85.
- Şengonca, M., Taşkın, T., Koşum, N. 2003. Saanen x Kıl melezlerinin ve saf Kıl Keçilerinin kimi verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine eş zamanlı bir araştırma. **Turk J. Vet. Anim. Sci.**, 27:1319-1325.
- Şimşek, U. G., Bayraktar, M. 2006. Kıl keçisi ve Saanen x Kıl keçisi (F<sub>1</sub>) melezlerine ait büyüme ve yaşama gücü özelliklerinin araştırılması. **F. Ü. Sağlık Bilimleri Dergisi**, 20(3): 229-238.
- Şahin, A., Tapkı, İ., Keskin, M., Önal, A. G. 2007. Genç ruminantların davranışları. **5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi**(5-8 Eylül 2007), Van.
- Taşkın, T., Koşum, N., Akbaş, Y., Kaymakçı, M. 2000. Damascus oğlaklarında bazı büyüme özellikleri ve bunların kalıtım derecesi tahminleri üzerine bir araştırma. **E. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 37(1):137-144
- Taşkın, T., Ataç, F., Demirören, E. 2008. Sıcaklık stresinin Saanen keçilerinde T3, T4 ve kortisol hormon düzeyleri üzerine etkisi. **Hayvansal Üretim**, 49(2): 15-22.
- Teke, B., Akdağ, F., Arslan, S. 2011. Halk elinde yetiştirilen Saanen keçilerinde bazı dölverimi, büyüme ve davranış özellikleri. **İ. Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi**, 37(1): 1-8.

- Tölu, C., Savaş, T., Yurtman, İ. Y. 2007. Zootekni uygulamaları: Hayvan refahı bağlamında bir tartışma. **5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi** (5-8 Eylül 2007), Van.
- Tölu, C., Savaş, T., Yurtman, İ. Y. 2009. Türk Saanen keçilerinde canlı ağırlık ve değişimi üzerinde değerlendirmeler. **Hayvansal Üretim**, 50(1): 9-17.
- Tölu, C., Yurtman, İ. Y., Savaş, T., 2010. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçi genotiplerinin süt verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. **Hayvansal Üretim**, 51(1): 8-15.
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) 2015. <http://www.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul>, Erişim Tarihi: 21.05.2015.
- Uğur, F., Savaş, T., Dosay, M., Karabayır, A., Ataşoğlu, C. 2004. Growth and behavioral traits of Turkish Saanen kids weaned at 45 and 60 days. **Small Rumin. Res.** 52:179-184.
- Ünal, N., Teke, B., Özbeyaz, C. 2008. Ankara Ticaret Borsası kesimhanesi'ne yapılan kasaplık hayvan nakillerinde bazı koşulların hayvan refahı bakımından incelenmesi. **A. Ü. Veteriner Fakültesi Dergisi**, 55: 51-56.
- Williamson, G., Payne, W.J.A. 1978. An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. Tropic Agricultural Series, 3rd Edition, Longman, New York, U.S.A.,
- Yıbar, A., Çetin, E. 2013. Hayvan refahının et kalitesi üzerine etkileri. **U.Ü. J. Fac. Vet. Med.**, 32(2): 31-37.
- Yılmaz, B. 1999. Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi. A.Ü.. Vet. Fak. Yayınları, Feryal Matbaacılık. Ankara.
- Yorulmaz, E., Altın T. 2015. Koyunlarda Stresle İlgili Bazı Fizyolojik Parametrelerin Mevsimsel Değişimi. **ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi**, 12(2):1-8.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Onur ARDAHAN

Doğum Yeri ve Tarihi : KIRIKKALE, 12.06.1989

### EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Zootečni Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi : ADÜ Fen Bilimleri Enstitüsü  
Zootečni Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

### BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- a) Makaleler
- b) Bildiriler
- c) Katıldığı Projeler

### İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl : Mavi Tarımsal Danışmanlık Ltd. Şti. 2012-2014  
Uysal Gıda Ltd.Şti. 2014-2015  
Beypiliç A.Ş. 2016 (devam ediyor)

### İLETİŞİM

E-posta Adresi : onurardahan1989@hotmail.com

Tarih :